

Министерство просвещения Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет
им. К.Д. Ушинского»

У Т В Е Р Ж Д А Ю
проректор по учебной работе
_____М.Ю. Соловьев
«_____» _____ 2021 г.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:
**К.М.04.01 Методика обучения математике в условиях реализации
различных профилей обучения**

**Рекомендуется для направления подготовки
44.04.01 Педагогическое образование
(профиль Теория и методика реализации программ углубленного изучения
математики)**

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Разработчик:

доцент кафедры математического анализа,
теории и методики обучения математике,
кандидат педагогических наук

Т.Н. Карпова

Утверждена на заседании

кафедры математического анализа,
теории и методики обучения математике
«29» июня 2021 г.

Протокол № 10

Зав. кафедрой

Е.И. Смирнов

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Методика обучения математике в условиях реализации различных профилей обучения»:

формирование у обучающихся системы компетенций, необходимых для решения профессиональных задач и обеспечивающих готовность магистранта к осуществлению и организации предметно-методической деятельности при обучении учащихся в классах с углубленным изучением математики

Основными **задачами** курса являются:

- **понимание:** стратегии модернизации российского образования, необходимости профильного обучения и его основных направлений;
- **развитие умений:** проектирования современных комбинированных технологий обучения, в которых интегрируются элементы различных технологий, и использования этих умений при подготовке и проведении фрагментов занятий по математике для классов с углубленным изучением математики
- **овладение навыками:** создания программ элективных курсов: базовых требований и основных принципов разработки авторских и модифицированных программ, составления дидактических материалов, проведения занятий по математике в классах с углубленным изучением математики

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (ОПОП):

Дисциплина включена в **обязательную часть ОПОП**.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

КОМПЕТЕНЦИИ		Индикаторы	Оценочные средства
Шифр	Формулировка		
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. УК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению.	Дидактические материалы. Реферат Работа с литературой
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.3. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. УК-2.4. Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы. УК-2.6. Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта.	Проект. Конспект. Дидактические материалы
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, выработать командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели. УК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений.	Проект. Конспект Презентация

УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.3. Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии.	Конспект Презентация
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки.	Дидактические материалы Экспертная оценка деятельности
ОПК-1	Способен осуществлять и оптимизировать профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики	ОПК-1.1. Выбирает оптимальные пути решения профессиональных задач, опираясь на нормативно- правовые акты, регламентирующие образовательную и трудовую деятельность в РФ	Конспект. Дидактические материалы
ОПК-2	Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации	ОПК-2.1. Обосновывает требования к проектированию основных и дополнительных образовательных программ ОПК-2.2. Подбирает информационно-коммуникационные технологии для эффективной реализации основных и дополнительных образовательных программ ОПК-2.3. Разрабатывает научно-методическое обеспечение реализации основных и дополнительных образовательных программ.	Конспект. Дидактические материалы. Презентация Работа с литературой
ОПК-3	Способен проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями	ОПК-3.1. Разрабатывает варианты использования в учебном процессе инновационных форм и методов обучения, в том числе выходящих за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты и полевая практики и т.п. ОПК-3.4. Проектирует совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся на основе методики преподавания, деятельностного подхода, инновационных технологий, требований федеральных государственных образовательных стандартов	Экспертная оценка деятельности Реферат Проект
ОПК-4	Способен создавать и реализовывать условия и принципы духовно-нравственного воспитания	ОПК-4.5. Создает и реализует инновационные проекты в сфере организации духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе	Конспект. Проект

	обучающихся на основе базовых национальных ценностей	базовых национальных ценностей	
ОПК-6	Способен проектировать и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями	ОПК-6.1. Подбирает и использует инновационные психолого-педагогические технологии для организации образовательной деятельности обучающихся, формирования мотивации к обучению	Дидактические материалы. Конспект
ПК-1	Способен организовывать образовательный процесс для обучающихся, в том числе с особыми потребностями в образовании в рамках реализации основных и дополнительных образовательных программ	ПК-1.1. Планирует и организует учебную деятельность обучающихся по освоению учебных предметов, в том числе с особыми потребностями в образовании ПК-1.3. Разрабатывает учебно-методическое обеспечение учебных предметов	Дидактические материалы Работа с литературой
ПК-2	Способен проектировать научно-методическое и учебно-методическое обеспечение реализации основных и дополнительных профессиональных образовательных программ	ПК-2.1. Разрабатывает научно-методические и учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию основных и дополнительных профессиональных образовательных программ. ПК-2.3. Решает профессиональные задачи, связанные с проектированием и организацией образовательной деятельности обучающихся по основным и дополнительным профессиональным образовательным программам	Дидактические материалы Конспект Работа с литературой

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Контактная работа с преподавателем (всего)	144	36	36	36	36
В том числе:					
Лекции	24	6	6	6	6
Практические занятия (ПЗ)	120	30	30	30	30
Лабораторные работы (ЛР)					
Самостоятельная работа (всего)	288	108	36	72	72
В том числе:					

Выбор информационных источников, работа с научной и учебно-методической литературой	64	34	4	4	22
Подготовка сообщений по теме	28	16			12
Анализ и подготовка дидактических материалов	56	16	14	16	10
Разработка и анализ конспекта урока, технологической карты	64	14	14	16	20
Подготовка презентаций	38	14	4	12	8
Подготовка проекта	24			24	
Реферат	14	14			
Вид промежуточной аттестации зачет, Зачет с оценкой		Зачет с оценкой	Зачет	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой
Общая трудоемкость (часов)	432	144	72	108	108
Общая трудоемкость (зачетных единиц)	12	4	2	3	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование тем
1	Профилизация учебного процесса как способ построения образовательной реальности	Новая парадигма образования: концепция гуманистического образования. Векторы развития отечественного образования. Основные этапы в истории дифференциации отечественного школьного математического образования. Концепция профильного обучения математике на старшей ступени общего образования. Миссия профильного обучения. Виды профильной дифференциации. Школы и классы с углубленным изучением математики
2	Конструирование содержания образования в современной профильной школе.	Курс математики средней полной школы. О некоторых особенностях и условиях обучения математики в классах с углубленным изучением математики. Принципы отбора содержания математического образования для профильной школы. Элективные курсы. Программы для профильной школы. Методические рекомендации по созданию и оформлению программ элективных курсов. Организация обучения учащихся математике в классах с углубленным изучением математики. Технологии личностно-ориентированного образования. Коллективные и групповые способы обучения
3	Методика изучения отдельных тем курса школьной математики в классах с углубленным изучением математики	Основные содержательные методические линии. Методика изучения числовой линии. Методика изучения функциональной линии. Методика изучения дифференциального исчисления. Методика изучения интегрального исчисления. Методика изучения избранных разделов планиметрии в классах с углубленным изучением математики. Методика изучения координатно-векторного метода в геометрии. Методика изучения тем «Площади» и «Объемы» в курсе геометрии.

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов				
		Лекции	Практ. занятия	Лабор. занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
1	Профилизация учебного процесса как способ построения образовательной реальности	6	30		54	90
1.1.	Новая парадигма образования: концепция гуманистического образования. Векторы развития отечественного образования. Основные этапы в истории дифференциации отечественного школьного математического образования.	2	4		10	16
1.2	Концепция профильного обучения математике на старшей ступени общего образования.	2	16		22	40
1.3	Миссия профильного обучения. Виды профильной дифференциации. Школы и классы с углубленным изучением математики	2	10		22	34
2.	Конструирование содержания образования в современной профильной школе.	6	30		54	90
2.1	Курс математики средней полной школы. О некоторых особенностях и условиях обучения математики в классах с углубленным изучением математики. Принципы отбора содержания математического образования для профильной школы	2	10		16	28
2.2	Элективные курсы. Программы для профильной школы. Методические рекомендации по созданию и оформлению программ элективных курсов	2	10		18	30
2.3.	Организация обучения учащихся математике в профильных классах. Технологии личностно-ориентированного образования. Коллективные и групповые способы обучения	2	10		20	32
3.	Методика изучения отдельных тем курса школьной математики в классах с углубленным изучением математики	12	60		36	108
3.1	Основные содержательные методические линии.	2				2
3.2	Методика изучения числовой линии	2	10		6	18

3.3	Методика изучения функциональной линии	2	10		6	18
3.4	Методика изучения дифференциального исчисления		10		6	16
3.5	Методика изучения интегрального исчисления	2	4		4	10
3.6	Методика изучения избранных разделов планиметрии в классах с углубленным изучением математики		6		2	8
3.7	Методика изучения координатно-векторного метода в геометрии	2	10		6	18
3.8	Методика изучения тем «Площади» и «Объемы» в курсе геометрии	2	10		6	18
Всего:		24	120		144	288

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов
1	Новая парадигма образования: концепция гуманистического образования. Векторы развития отечественного образования. Основные этапы в истории дифференциации отечественного школьного математического образования.	Выбор информационных источников, работа с научной и учебно-методической литературой Реферат
2	Концепция профильного обучения математике на старшей ступени общего образования	Выбор информационных источников, работа с научной и учебно-методической литературой Подготовка презентаций Реферат
3	Виды профильной дифференциации (по содержанию, на базе фуркаций, профильная модель)	Выбор информационных источников, работа с научной и учебно-методической литературой (в том числе анализ программ, учебников для профильной школы) Реферат
4	О некоторых особенностях и условиях обучения математики в классах с углубленным изучением математики Принципы отбора содержания математического образования для профильной школы	Анализ и разработка дидактических материалов Разработка конспекта урока (урок одной задачи)
5	Элективные курсы. Программы для классов с углубленным изучением математики. Методические рекомендации по созданию и оформлению программ элективных курсов	Анализ и подготовка дидактических материалов (разработка элективного курса) Подготовка презентаций
6	Технологии личностно-ориентированного образования. Систем-деятельностный подход. Модульное обучение учащихся математических классов. Коллективные и групповые способы обучения в профильной школе	Выбор информационных источников, работа с научной и учебно-методической литературой Разработка и анализ конспекта урока (внеклассных мероприятий в

		профильных классах). Экспертная оценка деятельности.
7	Методика изучения числовой линии. Множество комплексных чисел.	Анализ и подготовка дидактических материалов.
8	Методика изучения функциональной линии. Сложная функция. Целая и дробная части. Развитие графической культуры учащихся	Разработка и анализ конспекта урока (в технологии личностно-ориентированного обучения, в системно-деятельностной технологии, в классе с углубленным изучением математики)
10	Методика изучения дифференциального исчисления в классах разного профиля.	Анализ и подготовка дидактических материалов Подготовка презентаций
11	Методика изучения интегрального исчисления	Анализ и подготовка дидактических материалов (анализ учебной литературы для математических классов профильной школы, методические рекомендации для классов математического профиля, составление и решение разноуровневых заданий разного направления)
12	Методика изучения избранных разделов планиметрии в классах с углубленным изучением математики. (Теоремы Чевы, Минелая, Птолемея, Стюарта, особые точки треугольника, вневписанная окружность)	Разработка и анализ конспекта урока (Разработка фрагментов уроков, подбор заданий для групповой и индивидуальной работы). Проект
13	Методика изучения координатно-векторного метода в геометрии	Анализ и подготовка дидактических материалов (Составление обобщающих таблиц, разработка занятий для групповой и индивидуальной работы в разных технологиях)
14	Методика изучения тем «Площади» и «Объемы» в курсе геометрии	Презентация. Методика работы с задачей в классах с углубленным изучением математики. Дидактические материалы

6.2. Тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы не планируются

6.3. Примерная тематика рефератов

1. Формы организации обучения в профильных классах старшеклассников.
2. Технологический подход к обучению геометрии в классах профильной школы
3. Межпредметные связи при изучении математики в классах с углубленным изучением математики
4. Использование кейс-метода как формы активизации познавательной деятельности учащихся при изучении математики в классах с углубленным изучением математики.
5. Организация профильного обучения в зарубежных школах
6. Формы проверки знаний в классах математического профиля.
7. Комплексная оценка деятельности учителя математики в профильном обучении
8. Обобщение и систематизация знаний по методам решения рациональных уравнений в классах с углубленным изучением математики в технологии модульного обучения
9. Формирование логико-методических умений учащихся в условиях профильной математической подготовки.

10. Урок одной задачи. Особенности подготовки урока в математических классах .
11. Использование диагностических заданий при изучении функциональной линии в профильном 9 классе
12. Учебно-исследовательские задачи при изучении темы «Графики функций» в 10 классе профильной школы
13. Алгебра помогает геометрии. Методика проведения уроков-практикумов в профильной школе.
14. Обучение решению задач на оптимизацию с применением технологии творческих мастерских
15. Методика изучения экстремумов. «Экзотические» экстремумы.
16. Композиция функций и функциональные уравнения в классах с углубленным изучением математики.
17. Функциональные методы решения уравнений и неравенств с параметрами
18. Методика проведения мастер-класса по теме «Геометрические идеи в решениях негеометрических задач» в профильной школе.
19. Методика обучения учащихся профильных классов решению задач по теме «Равновеликость в построении одной линейкой»
20. Практико-ориентированные задачи на уроках математики.
21. Площади фигур в задачах с параметрами.
22. Схемы решения задач координатным, векторным и координатно-векторным методами в курсе планиметрии и стереометрии. Анализ задач ЕГЭ.
23. Стереометрия на векторах
24. Развитие графической культуры учащихся на уроках алгебры и начал анализа и на уроках стереометрии.

7. Фонды оценочных средств

7.1. Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации обучающихся по дисциплине

Наименование темы дисциплины	Средства текущего контроля	Перечень компетенций (указать шифр)
Новая парадигма образования: концепция гуманистического образования. Векторы развития отечественного образования. Основные этапы в истории дифференциации отечественного школьного математического образования.	Реферат. работа с литературой	УК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2
Концепция профильного обучения математике на старшей ступени общего образования	Работа с научной и учебно-методической литературой Подготовка презентаций Реферат	УК-1, УК-3 ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4 ПК-1, ПК-2
Виды профильной дифференциации (по содержанию, на базе фуркаций, профильная модель)	Работа с научной и учебно-методической литературой- Реферат	УК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2
О некоторых особенностях и	Разработка дидактических	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-

условиях обучения математики в классах с углубленным изучением математики Принципы отбора содержания математического образования для профильной школы	материалов Разработка конспекта урока	6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-6, ПК-1, ПК-2
Элективные курсы. Программы для классов с углубленным изучением математики. Методические рекомендации по созданию и оформлению программ элективных курсов	Анализ и подготовка дидактических материалов (разработка элективного курса) Подготовка презентаций	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-6, ПК-1, ПК-2
Технологии личностно-ориентированного образования. Системно-деятельностный подход. Модульное обучение учащихся математических классов. Коллективные и групповые способы обучения в профильной школе	Работа с научной и учебно-методической литературой Разработка конспекта урока Экспертная оценка деятельности.	УК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2 УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6.
Методика изучения числовой линии. Множество комплексных чисел.	Подготовка дидактических материалов.	УК-1, УК-2, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-6, ПК-1, ПК-2
Методика изучения функциональной линии. Сложная функция. Целая и дробная части. Развитие графической культуры учащихся	Разработка конспекта урока	УК-2, УК-3, УК-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-6, ПК-2
Методика изучения дифференциального исчисления в классах разного профиля.	Анализ и подготовка дидактических материалов Подготовка презентаций	УК-1, УК-2, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-6, ПК-1, ПК-2
Методика изучения интегрального исчисления	Анализ и подготовка дидактических материалов	УК-1, УК-2, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-6, ПК-1, ПК-2
Методика изучения избранных разделов планиметрии в классах с углубленным изучением математики. (Теоремы Чебы, Минелая, Птолемея, Стюарта, особые точки треугольника, вневписанная окружность)	Разработка и анализ конспекта урока Проект	УК-2, УК-3, УК-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-2
Методика изучения	Анализ и подготовка	УК-1, УК-2, УК-6, ОПК-1,

координатно-векторного метода в геометрии	дидактических материалов	ОПК-2, ОПК-6, ПК-1, ПК-2
Методика изучения тем «Площади» и «Объемы» в курсе геометрии	Презентация. Дидактические материалы	УК-1 УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-6, ПК-1, ПК-2

Текущий контроль осуществляется на основе рейтинговой технологии оценивания. Обучающиеся в процессе изучения дисциплины набирают рейтинговые баллы и в рамках аттестационной недели получают отметки в соответствии с набранными баллами.

Критерии оценки видов работ

Рейтинговая суммарная оценка за семестр складывается из следующих рейтинговых оценок:

- посещение лекционных занятий и отсутствие на занятии – 0 баллов, посещение практических занятий – 1 балл;

- характер работы на практических занятиях: +1 балл за активную работу,
- Выступление на практических занятиях активное участие в обсуждении, представление результатов самостоятельной работы (1-2 балла):
- периодическая активность – 1 балл,
- активное участие в обсуждении проблем и практических заданий – 2 балла.
- Выполнение заданий для самостоятельной работы – от 1 до 6 баллов (в зависимости от сложности заданий).

Зачет ставится, если студент набрал 68 и более баллов.

Базовая часть			
Вид контроля	Форма контроля	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
Контроль посещаемости	Посещение лекционных, практических (лабораторных) занятий		
	Итого		
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Новая парадигма образования: концепция гуманистического образования. Векторы развития отечественного образования. Основные этапы в истории дифференциации отечественного школьного математического образования.	1	5
	Концепция профильного обучения математике на старшей ступени общего образования	1	5
	Виды профильной дифференциации (по	1	5

	содержанию, на базе фуркаций, профильная модель)		
	О некоторых особенностях и условиях обучения математики в классах с углубленным изучением математики Принципы отбора содержания математического образования для профильной школы	2	8
	Элективные курсы. Программы для классов с углубленным изучением математики. Методические рекомендации по созданию и оформлению программ элективных курсов	3	10
	Технологии личностно-ориентированного образования. Систем-деятельностный подход. Модульное обучение учащихся математических классов. Коллективные и групповые способы обучения в профильной школе	5	20
	Методика изучения числовой линии. Множество комплексных чисел.	2	5
	Методика изучения функциональной линии. Сложная функция. Целая и дробная части. Развитие графической культуры учащихся	2	5
	Методика изучения дифференциального исчисления в классах разного профиля.	2	5
	Методика изучения интегрального исчисления	2	5
	Методика изучения избранных разделов планиметрии в классах с углубленным изучением математики. (Теоремы Чевы, Минелая, Птолемея, Стюарта, особые точки треугольника, вневписанная окружность)	2	10
	Методика изучения координатно-векторного метода в геометрии	2	5
	Методика изучения тем «Площади» и «Объемы» в курсе геометрии	2	5
Всего в семестре		27	93

Промежуточная аттестация	4	7
ИТОГО	31	100
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине не зависимо от количества накопленных баллов		
К промежуточной аттестации не допускаются обучающиеся, набравшие в течение семестра менее 60 баллов		

Примеры заданий для практических (лабораторных) занятий

Методика проведения лекционно-практического занятия по математике в определенной технологии

Занятие-практикум.

План предполагаемого занятия.

1. Методика проектной деятельности. Проверка теоретической части по изучаемой технологии. Список тем проектов по закреплённой теме.
2. Обсуждение методики проведения занятий по закреплённой технологии за магистрантом.
 - -Цель занятия
 - Структура –лекционного занятия (45 минут) о представляемой технологии с применением презентации:
Обратить внимание на следующие позиции:
 - выделение плюсов и минусов рассматриваемой технологии;
 - роль учителя на уроке;
 - особенности использования данной технологии в общеобразовательных и профильных классах при изучении математики;
 - пример фрагмента урока (занятия) по математике.
 - Структура практической части занятия (45 минут).
Групповая форма работы. Тематика и организация работы групп по данной технологии. Форма представляемого отчета.
Критерии оценки работы группы.
 - Подведение итогов занятия
 - Анализ проведенного занятия.

2. Технология интегрированного обучения в классах с углубленным изучением математики

Вопросы для обсуждения и самостоятельной работы

- 1.Цель проведения интегрированных уроков в школе
2. Признаки интегрированного урока.
3. Особенности проведения данного вида уроков в классах с углубленным изучением математики. Рассмотреть причины и потребности интегрированных уроков математики.
4. Найти преимущества и проблемы интеграции математического знания с другими предметами.
- 5.. Методика проведения интегрированных уроков
- 6.Роль учителей при подготовке и проведении интегрированных уроков.
7. Разработать тематику интегрированных уроков для 8-11 классов.

Методические материалы

Интеграция помогает школьникам целостно воспринимать мир, познавать красоту окружающей действительности во всем ее разнообразии. Интеграция как средство обучения учащихся способствует приобретению новых знаний, представлений на стыке традиционных

предметных знаний. Является высшей формой воплощения межпредметных связей на качественно новой ступени.

Как единая целостная система, интеграция является эффективным средством обучения детей на основе более совершенных методов, приемов, форм и новых технологий в учебно-воспитательном процессе. Эта система обучения включает в себя элементы различных элементов, соединение которых способствует рождению качественно новых знаний, взаимообогащая предметы, способствуя эффективной реализации триединой дидактической цели.

Интеграция в процессе обучения и воспитания в школе важна как для теории, так и для практики. Её актуальность обусловлена новыми социальными запросами, предъявляемыми к школе. Современная система образования направлена на формирование высокообразованной, интеллектуально развитой личности с целостным представлением картины мира, с пониманием глубины связей явлений и процессов, представляющих данную картину. Предметная разобщённость становится одной из причин фрагментарности мировоззрения современного школьника, особенно данная проблема прослеживается на уроках математики, где, зачастую, у учащихся отсутствует мотивация изучения данного предмета из – за незнания сферы применения математических знаний, их места в структуре межпредметных связей. Таким образом, самостоятельность такого предмета как математика, его слабая связь с другими предметами порождают серьёзные трудности в формировании у учащихся знаний по этому предмету, препятствуют восприятию математической культуры.

Интегрированные уроки математики будут способствовать формированию у детей целостной картины мира в процессе обучения и пониманию связей между математическим знанием с другими предметами, развитию аналитического, логического мышления, умению понимать, воссоздавать и формировать собственные логические связи.

Принципы интегрированного обучения призваны в полной мере работать на достижение главной цели интегрированного обучения — развитие мышления учащихся.

1. Синтезированность знаний.

Целостное, синтезированное, систематизированное восприятие изучаемых по той или иной теме вопросов способствует развитию широты мышления. Постановка проблемы, исследуемой методами интеграции, развивает целенаправленность и активность мышления.

2. Углублённость изучения.

Более глубокое проникновение в суть изучаемой темы способствует развитию глубины мышления.

3. Актуальность проблемы, или практическая значимость проблемы.

Обязательная реализация рассматриваемой проблемы в какой-то практической ситуации усиливает практическую направленность обучения, что развивает критичность мышления, способность сопоставлять теорию с практикой.

4. Альтернативность решения.

Новые подходы к известной ситуации, нестандартные способы решения проблемы, возможность выбора решения данной проблемы способствуют развитию гибкости мышления, развивают оригинальность мышления. Сопоставление решений развивает активность, критичность, организованность мышления. За счёт стремления осуществлять разумный выбор действий, отыскивать наиболее краткий путь достижения цели развивается целенаправленность, рациональность, экономия мышления.

5. Доказательность решения.

Доказательность решения проблемы развивает доказательность мышления.

Литература

1. Библиотечка "Первого сентября": Как готовить интегрированные уроки / Москва "Чистые пруды", 2006
2. Бравина М.А. Интегрированный урок: суть, возможности, методика//История и обществознание в школе. – 2007. - № 10. - С. 12-14
3. Федорова З.В., Маслова С., Свеклина А.И. Интегрированные уроки // Математика в школе. – 2002. - № 7. – С. 49-54.
4. Е.Безбородова. «Зачем нужны интегрированные уроки?» //Еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября», - №13. - 2010 год. – С.2
5. Школьные учебники и сборники задач.

Тема 2 Технология модульного обучения.

Цель: Изучить технологию модульного обучения, проанализировать примеры уроков по математике в данной технологии, применить полученные теоретические знания при составлении модульного урока при обучении математике в классах с углубленным изучением математики

Общее задание.

1. Изучить материалы по технологии модульного обучения
2. Ознакомиться с методикой проведения модульно-рейтинговых уроков

Групповые задания

Модульное построение занятий по математике по указанной теме и разработка конспекта и презентации одного из уроков по выбранной теме:

1. Касательная к графику функции
2. Первообразная функция
3. Призма
4. Пирамида
5. Конус

Литература

1. Актуальные вопросы теории и методики обучения математике в средней школе: сборник научных статей. Вып. 1. – Киров: Изд-во ВятГГУ, 2011. – 102 с.
- 2.

3. Анисимова В.. Изучение темы «Сумма и разность рациональных дробей» // Математика(Приложение к газете «1 сентября»), 2012, июнь, с.13-16.
4. Богомолова О. Модульно-рейтинговые уроки алгебры.// Математика(Приложение к газете «1 сентября»), 2012, июнь, с.7—13.
5. Голощёкина Л.П., Збаровский В.С. Модульная технология обучения: Методические рекомендации. - СПб: ЮНИТИ-ДАНА, 1993. - 135с.
6. Гульчевская В. Г. Технология модульного обучения: проблема внедрения в массовый опыт отечественной школы, 2003
7. Макарова О. Модуль «Обобщение понятия степени» // Математика(Приложение к газете «1 сентября»), 2012, июнь, с.17—20.
8. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: Учебное пособие. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 1998. - 344с.
9. Третьяков П.И., Сенновский ИВ. Технология модульного обучения в школе: Практико-ориентированная монография /Под ред. П.И. Третьякова. – М. Новая школа, 2001
10. Чернявская А.П., Байбородова Л.В., Харисова И.Г. Технологии педагогической деятельности. Ч.1. Образовательные технологии: учебное пособие/ под общ.ред А.П.Чернявской, Л.В.байбородовой.—Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2012.
11. Юцявичене П.А. Теория и практика модульного обучения - Каунас, 1989.-286с.
12. Яковлева О., Кондратьева Н., Семенова М. Модернизация образования: модульное обучение. - М.: Издательский дом «Первое сентября». Еженедельная учебно-методическая газета «Математика» №15, №19, 2004г.

Методика изучения комплексных чисел в старших классах средней школы

Практическое занятие 1.

Задания для самостоятельной работы

1. Ознакомьтесь с материалом, изложенным в учебниках алгебры 10-11 кл профильной школы.
2. Ознакомьтесь с содержанием материала в Стандарте и программе по математике для профильных классов.
3. Изучите материал темы „Комплексные числа” (по учебнику Н. Я. Виленкина и других ли А.Г.Мордковича или других авторов.) Указать авторов учебника
4. Продумайте методику введения комплексных чисел и геометрическую интерпретацию и составьте фрагмент урока.
5. Продумайте методику изучения действий над комплексными числами, заданными в алгебраической и тригонометрической формах. Составьте информационную карточку для учащегося.
6. Ответьте письменно на вопрос: „Как ознакомить учащихся с основной теоремой алгебры»

Методические материалы к занятию

Цель изучения комплексных чисел в школе.

- углубление представлений о понятии числа;
- дальнейшее развитие представлений о единстве математики как науки;
- повышение математической культуры в целом.

. Изучение темы «Комплексные числа» в настоящее время предлагается либо на факультативах, либо изучается в профильных классах старшей школы.

Пятое расширение понятия числа изучается в профильных классах старшей школы, как его логическое завершение.

Последнее расширение было в 8-м классе основной школы, когда было построено множество действительных чисел. Поэтому во вводной беседе необходимо проследить все ступени становления понятия числа, вспомнив мотивировку введения каждого нового множества, геометрическую иллюстрацию и выполнимость арифметических действий, провести краткий исторический экскурс. Ученики должны получить отчетливое представление о том, что последовательные этапы расширения понятия числа сопровождались постепенным „заселением” координатной прямой числами. После построения поля действительных чисел координатная прямая полностью оказалась „заселенной” числами и установилось взаимно однозначное соответствие между точками и числами. В распоряжении математики есть координатная плоскость, которую тоже можно „заселять” числами, но уже новыми.

Мотивировать мнимые числа возможно только внутренними потребностями математики, так как показать связь новых чисел с реальной действительностью на уровне школьника затруднительно. Да и в математику исторически они вошли исходя из ее потребностей, а практическую значимость получили значительно позже (например, в исследовании движения жидкостей и газов, в электротехнике, самолетостроении). Старшеклассники уже в состоянии понять и уважать нужды самой математической науки, являющейся косвенным проявлением запросов все той же практики. Впервые задачу, приводящую к квадратному уравнению с отрицательным дискриминантом, решил Д. Кардано (XVI в.), рассмотрев квадратный корень из отрицательного числа, и соответствующее число назвал софистическим. Эти числа считались „ненастоящими”, „воображаемыми” (отсюда и термин „мнимое число”) до тех пор, пока им У. Гамильтон (XIX в.) не дал геометрическую иллюстрацию с помощью вектора. Название „комплексное число” было предложено К. Гауссом в 1831 г.; эти числа получили признание после работ Л. Эйлера. Учащиеся убедились еще в 8-м классе, что квадратное уравнение с отрицательным дискриминантом на множестве действительных чисел не имеет корней, действие извлечения квадратного корня (корня четной степени) не определено для отрицательных действительных чисел. Обе эти задачи могут быть взяты в качестве мотивировки введения новых чисел.

Существуют различные методические подходы к введению новых чисел в школе, апробированные на факультативных занятиях, в специализированных математических классах; комплексные числа обязательно изучались в общеобразовательной школе до реформы 70-х гг. прошлого века.

Согласно **первому** (формальному) подходу сразу вводится обозначение и определение комплексного числа, как числа в виде $a + bi$, где a и b – действительные числа, i – мнимая единица (новое число, такое, что $i^2 = -1$), „+” – соединительный знак (позднее назовут его знаком сложения). Комплексное число по виду составное, смешанное. Затем изучают действия.

Второй подход (способ Гамильтона) рассматривает комплексное число как упорядоченную пару действительных чисел (a, b) , изображаемое некоторой точкой ориентированной плоскости. Определяются действия над числами, заданными парами. Затем вводится мнимая единица, алгебраическая (координатная) и тригонометрическая формы записи комплексного числа и правила выполнения действий.

Третий подход в основе имеет геометрическую иллюстрацию чисел на координатной плоскости. Он имеет следующие разновидности.

1. Через рассмотрение множества точек координатной плоскости. Вспомнив, что каждой точке координатной прямой можно поставить в соответствие действительное число, резонно направить мысль учеников на решение новой задачи: нельзя ли аналогичным образом задать числом любую точку, произвольно взятую на этой плоскости? Ответ может быть таким: одним числом нельзя, а вот парой чисел можно – абсциссой и ординатой точки, т.е. двумя действительными числами. Положение точки на

плоскости характеризуется двумя числами, которые можно рассматривать как одно новое число, состоящее из двух числовых элементов – „составное” число. Его можно назвать „комплексным числом” (в переводе на русский язык этот латинский термин и означает „составное число”). Вводится определение, соответствующее второму подходу. Комплексные числа характеризуют вполне реальное положение точек координатной плоскости (таинственность чисел исчезает). Вводится запись: $Z = (x, y)$, которая подчеркивает не изолированность друг от друга чисел x и y , а единое целое – одно число. Устанавливается взаимно однозначное соответствие между комплексными числами и точками координатной плоскости. Важно рассмотреть различные случаи расположения точек на координатной плоскости и задание их числом: $M(0,0)$; $M \in OX$; $M \in OY (y \neq 0)$; $M(x, y)$. Особо выделив пару $(0,1) = i$ – „мнимая единица”; ввести обозначение

$(x, y) = x + yi$. При этом четко различать и правильно называть числа:

1) комплексными – при любых x и y ;
 2) действительными – при $y = 0$; мнимыми – при $y \neq 0$; чисто мнимыми – при $x = 0$;
 изображать их на координатной плоскости. Множество действительных и мнимых чисел вместе образуют множество комплексных чисел.

2. Через рассмотрение множества векторов. Каждая точка координатной плоскости имеет радиус-вектор с началом в точке $O(0,0)$ и концом в точке $M(x, y)$, обозначаемым OM . Тем самым будем говорить о векторах в координатной форме (в курсе геометрии основной школы это было изучено), которые задают комплексные числа. Сумма двух чисел будет определена как диагональ параллелограмма, построенного на векторах слагаемых.

В пропедевтическом плане знакомство с комплексными числами возможно при изучении алгебры в основной школе. Для этого имеются предпосылки – изложение первоначальных сведений в действующих учебниках. Это позволит дать интуитивно-наглядные представления, которые могут быть использованы при изучении материала в 11-м классе по учебнику Н. Я. Виленкина и других.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. В 2 ч. Ч 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – 6-е изд., – М.: Мнемозина, 2009. – 424 с.
2. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович [и др.] под ред. А.Г. Мордковича. - 6-е изд., – М.: Мнемозина, 2009. - 323 с.
3. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни. – М.: Илекса, 2012. – 432 с.
4. Виленкин, Н.Я. Алгебра и начала математического анализа [Текст] : 11кл.: учеб. для учащихя общеобразоват. учреждений (профильный уровень) / Н.Я. Виленкин, О.С. Ивашев-Мусатов, С.И. Шварцбурд. - 14-е изд., стер. - М.: Мнемозина, 2008. - 288 с.: ил.
5. Выгодский, М.Я. Справочник по элементарной математике / М. Я. Выгодский. — М.: Астрель, 2006. - 514 с.
6. Глейзер, Г.И. История математики в школе. IX – X кл.: пособие для учителей / Г.И. Глейзер. – М.: Просвещение, 1983. – 351 с.
7. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – 2-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2014. – 311 с.
8. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни) / А.Г. Мордкович [и др.]; под ред. А.Г. Мордковича. – 2-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2014. – 264 с.

9. Никольский С.М. Элементы математического анализа: учебное пособие / С.М. Никольский. – М.: Наука, 1981. – 159 с.
10. Пантелеев, А. В. Теория функций комплексного переменного и операционное исчисление в примерах и задачах / М. Я. Выгодский, А. С. Якимова. — М.: Высшая школа, 2001. — 445 с.
11. Савин А.П. Энциклопедический словарь юного математика: для сред. и ст. шк. возраста / А.П. Савин. – М.: Педагогика, 1985. – 351 с
12. Технология обучения комплексным числам на основе осуществления межпредметных связей в системе непрерывного профессионального образования [Электронный документ]. - (http://planetadisser.com/see/dis_242400.html)

Методика изучения комплексных чисел Практическое занятие 2

Цель: Анализ системы упражнений по теме в классах с углубленным изучением математике. Методика работы с задачей.

Задания. 1. Выполните анализ заданий по теме в учебнике для классов с углубленным изучением математике. Заполните таблицу.

№ п/п	Тематика теоретического материала	Виды задач, рассмотренные в параграфе	Виды задач практической части

Задание 2. Оформите решение предложенных задач. Выпишите знания и умения, необходимые учащемуся для решения задач. Определите уровень сложности задач. С какими трудностями встретится ученик при выполнении заданий? Пути их преодоления.

1. При каких m и n справедливо равенство: $(m-3i)^2=16+ni$?
2. Найдите x , если $(1-2ix)^3+11$ —число мнимое.
3. При каких значениях m для числа $z=(m-1)+(m^2-4)i$ справедливы равенства:

а) $z=\bar{z}$ б) $\bar{z} = -z$

4.Изобразите множество точек комплексной области.

а) $|z-1| \leq 2$ б) $|\sqrt{2}z + \sqrt{1-i} - \sqrt{1-i}| = \sqrt{3}$

5.Вычислить а) $(1+i)^2 + (1-i)^2 + (1+i)^3 + (1-i)^3$ б) $\frac{1-i}{1+i}$

6. Представьте комплексное число в тригонометрической форме:

а) $-\sqrt{3}-i$ б) $\sqrt{3}$ в) $2i$ г) $\frac{1}{1-i}$

7. Решите уравнение и изобразите все корни как вершины правильного n -угольника на комплексной плоскости а) $z^4=16i$ б) $z^6=-1$

8. Решите уравнение: $12x^4+37x^3+49x^2+37x+12=0$

9. используя формулу Муавра вычислите: $(-1 + \sqrt{3}i)^{60}$

Методика изучения комплексных чисел Практическое занятие №3

Тема. Тригонометрическая форма комплексного числа. Приложение комплексных чисел.

Цель. Разработать методику изучения темы для классов с углубленным изучением математики.

1. Разработайте фрагмент урока по введению тригонометрической формы комплексного числа с презентацией.
2. Разработайте систему тренировочных заданий разного уровня сложности по теме.
3. Выделите задания, в которых используется тригонометрическая форма комплексных чисел

4. Составьте набор задач (с решениями) на применение комплексных чисел

Методика обучения учащихся решению стереометрических задач на комбинацию тел

Цели. Выполнить анализ системы стереометрических задач на комбинацию тел; выделить всевозможные комбинации тел, излучающиеся в школьном курсе геометрии; сформировать наборы задач по различным комбинациям; раскрыть организацию и методику обучения решению одного из наборов таких задач, используя педагогические технологии.

Занятие 1. Описанные круглые тела

1. Составьте таблицу по вписанным в круглые тела (конус, цилиндр и шар) различных фигур стереометрии. Укажите особенности построения чертежей. Составьте памятку-инструкцию по выполнению изображений. Какие ошибки могут допустить учащиеся и как их предупредить.
2. Изучите приложение 53. Комбинации разных тел. [1, с.370С]
3. Проанализируйте задания нескольких лет ЕГЭ, в которых встречались задачи на комбинации тел в стереометрии. Выделите знания и умения, которые проверяются у учащихся при решении данных задач. Составьте дидактические материалы по теме для классов с углубленным изучением математики
4. Индивидуальные задания (каждому магистранту- своя тема)

Составьте набор заданий, связанных с комбинацией указанных тел. Сформулируйте опорные задачи, необходимые для решения подобранных Вами задач. Предложите организацию и методику работы с составленным набором. Опишите подробно методику работы с одной из задач.

Темы:

1. Цилиндр и пирамида-
 2. Цилиндр и параллелепипед -
 3. Конус и параллелепипед
 4. Конус и пирамида-
 5. Шар и пирамида-
 6. Шар и параллелепипед-
 7. Шар , конус и цилиндр
- 5.

Литература

1. Малова И.Е. Теория и методика обучения математике в средней школе: учеб. пособие для студентов вузов/ И.Е.Малова [и др.].—М.:Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2009.—445с.
2. Школьные учебники по геометрии для 10-11 классов

Занятие 2. Тела вращения

1. Опишите и изобразите тело, образованное вращением:
 - прямоугольного треугольника около внешней оси, параллельной катету,
 - трапеции около оси, проходящей через вершину большего основания перпендикулярно к нему.
2. Какую можно организовать лабораторную (индивидуальную) работу по изготовлению наглядных пособий к этим телам.
3. Составьте свои задания на описание тел вращения.
4. Опишите подходы, используемые в школьных учебниках, для вычисления объемов и площадей поверхностей тел вращения (цилиндр, конус, шар). Укажите особенности изучения темы в классах с углубленным изучением математики.

5. Оформите решения задач и выделите умения и навыки, необходимые учащимся для их решения.

Задача 1. Радиус основания конуса равен R . Шар касается плоскости основания конуса и делит каждую образующую на три равные части. Найдите объем конуса.

Задача 2. Две противоположные вершины единичного куба совпадают с центрами оснований цилиндра, а остальные расположены на его боковой поверхности. Найдите высоту и радиусы оснований этого цилиндра.

Критерии оценивания заданий, выполненных на практических занятиях (семинарах)

Критерий	Балл
Использование профессиональных понятий и терминов в речи	0,5
Соответствие предлагаемых решений поставленной задаче	0,5
Структура и содержание составленных материалов	0,5
Форма представления	0,5
Оригинальность предлагаемых решений	0,5
Максимальный балл	2,5

Реферат

Реферат – доклад на определённую тему, включающий обзор соответствующих литературных и других источников; изложение содержания научной работы, книги и т. п.

Реферат имеет следующие признаки:

содержание реферата полностью зависит от содержания реферируемого источника; содержит точное изложение основной информации без искажений и субъективных оценок; имеет постоянные структуры.

Реферат никак не соотносится с вторичным текстом, переписанным из первоисточника, поскольку это самостоятельная исследовательская работа, раскрывающая суть изучаемой темы. Как правило, реферат отражает различные точки зрения на исследуемый вопрос, выражая в то же время и мнение самого автора.

Реферат реализует функцию передачи научной и учебной информации, а также получения обратной связи в процессе ее восприятия и усвоения с целью последующего развития у обучающихся отдельных компонентов компетенций на аудиторных занятиях и в рамках самостоятельной работы.

Критерии оценивания реферата

Критерий	Балл
Обоснование актуальности проблемы, наличие авторской позиции, степень самостоятельности	4
Раскрытие сущности проблемы	4
Разнообразие источников, привлеченных к решению проблемы	3
Соблюдение требований к оформлению	2
Грамотность изложения	2
Максимальный балл	15

Презентация

Презентация – совокупный «продукт», его составляющие: текст, визуальный ряд, звуковой ряд. Материал слайдов реализует функцию передачи информации, а также получения обратной связи в процессе ее восприятия и усвоения с целью последующего развития у обучающихся отдельных компонентов компетенций на аудиторных занятиях и в

рамках самостоятельной работы.

Основная цель презентации - облегчение процесса восприятия информации об объекте с помощью запоминающихся образов, систематизация знаний о представляемом объекте.

Презентации могут сопровождать доклады, рефераты, способствовать большей наглядности выступления. Создание презентации может быть итогом индивидуальной или групповой работы работа с задачей и подготовки к представлению ее в учебной группе на занятии. В презентации могут быть представлены выделенные учащимися приемы методы решения задач.

Презентация может быть подготовлена студентом индивидуально либо группой студентов.

Примерные задания для создания презентаций

1. Системно-деятельностный подход при обучении математике в профильной школе
2. Кейс-технологии при обучении математике в классах с углубленным изучением математики.
3. Презентации к конспектам уроков по изучаемым темам (функциональная линия, числовая линия, уроки по геометрии и др.)
4. Структура и содержание недели математики в школе, роль учащихся математических классов
5. Технология личностно-ориентированного обучения (критического мышления) при изучении темы (по программе) в этой технологии в классах с углубленным изучением математики

Пример задания для студентов

Подготовьте презентацию на тему: «Использование исторического и краеведческого материала во внеурочной работе». Время на подготовку презентации – 45 минут.

Презентация проверяется преподавателем и оценивается в рамках балльно-рейтинговой системы.

Обсуждение презентации

1. Как представлены слайды с указанием темы, цели и задач сообщения по теме?
2. Каковы структурные особенности изучения темы в курсе математики профильной школы?
3. Какой схемы представления конкретного материала придерживался автор?
4. Набор упражнений для расширения знаний учащихся, для профильных классов, элективных курсов.
5. Какая литература использовалась при подготовке?
6. Какие выводы следует сделать, как отразить на слайде.

Критерии оценивания презентации

Критерий	Балл
Оформление слайдов (стиль, фон, использование цвета, анимации)	2
Содержание информации	2
Объем информации, выделение информации	2
Грамотность изложения	1
Максимальный балл	7

«Экспертная оценка деятельности»

Экспертная оценка предполагает привлечение одного или нескольких специалистов-экспертов, компетентных для вынесения оценок лиц, а также обработку их мнения. Экспертом может выступать преподаватель, представитель работодателя, студент старших курсов (магистрант). Студенты магистранты оценивают на занятии представленные группой материалы, а так же приведенные примеры решений задач (Например, из материалов профильного уровня ЕГЭ) согласно разработанным критериям.

пример)

Тема: Организация недели математики в школе с углубленным изучением математики

Форма: представление группового задания с презентацией и последующим обсуждением
Время: ответ-20 минут, подготовка – 2 недели

Пример задания для студентов

1. Каковы цели проведения предметных недель в школе?
 2. В чем состоит роль учителя, МО учителей при разработке сценария недели математики?
 3. Как в плане недели математики учтены возрастные особенности учащихся, профиль классов?
 4. Составьте сценарий недели математики, подробно разработайте мероприятие для профильного класса
 5. Выполните анализ проведенного мероприятия в рамках недели математики.
 6. Составьте отчет и представьте его на заключительной конференции по педагогической практике.
 7. Оцените представленные отчеты сокурсников по разработке недели математики:
 - Как сформулированы цели проведения недели математики?
 - Есть ли общая тема для всех мероприятий?
 - Как учтены возрастные и индивидуальные особенности учащихся школы?
 - Объединения учителей каких предметов разрабатывают сценарии мероприятий межпредметного характера?
 - Кто и какую проводит оформительскую (информационную) работу в школе?
 - Какова структура мероприятия для профильных классов
 - Как и за счет чего происходит на этом занятии мотивация, активизация познавательной деятельности?
 - Анализ системы задач
 - Форма подведения итогов
- Общая оценка задания

Критерий	Балл
Оформление представленных материалов соответствует всем требованиям	1
Содержание информации, структура, логичность	1
Оптимальность использованных методов, приемов, форм для решения поставленных задач	1
Грамотность анализа деятельности, обоснование полученных результатов	1
Практические выводы	1
Максимальный балл	5

Дидактические материалы

Виды дидактических материалов:

1. Набор заданий для организации познавательной деятельности обучающихся, составленные на основе различных источников.
2. Методические рекомендации по формированию математических понятий, изучению теорем, формированию умений, обучению решению задач, в том числе инструкции к лабораторным работам, алгоритмы выполнения заданий.
3. Наборы разноуровневых задач, системы упражнений; примеры задач, решенных различными способами, прикладных задач.
4. Примеры логико-математического анализа понятий, теорем, теорий; построения обратных, противоположных, противоположных обратным утверждений; установления их истинности, контрпримеры.
5. Образцы доказательств теорем с использованием различных методов и приемов, выделение идеи доказательства, составление плана доказательства, подбор контрпримеров к условию.
6. Примеры математических моделей реальных процессов и ситуаций.
7. Контрольные разноуровневые задания для оценки результатов обучения.
8. Задания для решения кейс-задачи
9. Справочные материалы.

Примерный план подготовки дидактических материалов

- Составьте таблицу по обобщению знаний по теме

Определение модуля числа. Методы решения уравнений	Основные свойства	Примеры уравнений, содержащих знак модуля, для решения графическим	Примеры неравенств, содержащих знак модуля,
---	-------------------	--	---

и неравенств, содержащих знак модуля	модуля	методом	для решения графическим методом

Сформулируйте цель использования дидактических материалов, теоретические положения, необходимые для усвоения учащимися. Обратите особое внимание на задачи с параметрами. Опишите организацию работы с дидактическими материалами

Критерий	Балл
Соответствие содержания материалов цели и задачам их использования	1
Учет требований и особенностей учебной дисциплины, возрастных особенностей обучаемых	1
Полнота и дифференцированный подход	1
Формы работы с материалом	1
Оформление и представление материалов	1
Максимальный балл	5

Разработка и анализ конспекта урока

(пример)

Тема: Решение иррациональных уравнений в классах с углубленным изучением математики в технологии педагогических мастерских

Форма: индивидуальная и групповая (с презентацией и с последующим обсуждением конспекта)

Время: продолжительность выполнения задания – 40 минут.

Проверяемые элементы компетенции:

Компетенция	Знает	Умеет	Владеет (опыт)
Готовность осуществлять профессиональную коммуникацию в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1)		- Умеет создавать различные типы текстов в сфере профессионального общения с учетом их лексикостилистических, грамматических и организационно-композиционных особенностей	Владеет умениями работы с различными типами текстов разной функциональной направленности и жанрового своеобразия.
Готовность взаимодействовать с участниками образовательного процесса и социальными партнерами, руководить коллективом, толерантно воспринимая социальные, этноконфессиональные и культурные различия (ОПК-3)	1) Обнаруживает знание различных средств коммуникации в разных видах профессиональной деятельности 2) Характеризует социальные, культурные и личностные различия.	Проектирует педагогический процесс в рамках толерантного восприятия и взаимодействия	1) Оценивает свою деятельность с точки зрения ценностных основ профессиональной деятельности 2) Организует работу в команде (например, специалистов разного профиля по созданию условий педагогического сопровождения детей)
Способность применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам (ПК-1)	1) сущность технологического подхода в педагогике 2) основы методики преподавания и воспитательной работы; 3) требования к методике и технологии организации образовательной деятельности с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся;	1) Выбирает целесообразные, эффективные и научно-обоснованные методики и технологии организации образовательной деятельности 2) применяет современные методики и технологии организации образовательной деятельности с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся;	1) современными формами и методами обучения и воспитательной работы в профильной школе 2) опытом диагностики и оценки качества образовательного процесса

Готовность к разработке и реализации методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность (ПК-4)	Знает сущность понятий «методика», «прием обучения», «технология обучения». Называет современные методы, технологии обучения.	Осуществляет выбор методик, приемов, технологий обучения. Разрабатывает методики, технологии и приемы, используемые в процессе обучения. Анализирует результаты использования методик, приемов, технологий.	
Готовность проектировать содержание учебных дисциплин, технологии и конкретные методики обучения (ПК-10)	принципы проектирования содержания учебных программ и разработки инновационных методик организации образовательного процесса	Осуществлять отбор учебного материала для занятий Разрабатывать учебно-методические материалы	Владеть современными образовательными технологиями и конкретными методиками обучения
Готовность к разработке и реализации методических моделей, методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность (ПК-11)	Основные понятия, категории, современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса на различных ступенях образования в образовательных учреждениях разного типа Основные методические модели, методики, технологии и приемы обучения, тенденции и направления развития образования в мире	Анализировать тенденции и направления развития образования в мире, методические модели, методики, технологии и приемы обучения, а также результаты их использования в образовательных организациях различных типов	способами использования различных методик, технологий обучения в соответствии с возрастными, индивидуально-психологическими особенностями школьников и уровнем их обученности

Пример задания для студентов

Обсуждение конспекта происходит по плану:

1. Какова была цель урока и как она согласуется с выбранной технологией?
2. Выдержаны ли этапы построения педагогической мастерской?
3. В чем была особенность организации деятельности учителя при обучении в технологии «Педагогические мастерские» на данном уроке?
4. Как происходит знакомство учащихся с требуемыми результатами?
5. Какие советы дал учитель по ходу урока?
6. За счет чего была создана эмоциональная атмосфера ожидаемого успеха на уроке?
7. Как были подведены итоги, и как прошел этап рефлексии?

В чем особенность подготовки учителя к уроку

Критерий	Балл
Постановка целей и задач занятия	0,5
Уровень математического содержания и понимание теоретического материала	0,5
Уровень методической культуры учителя	0,5
Четкость структуры изложения	0,5
Организация деятельности учащихся и роль учителя	0,5
Использование ИКТ	0,5
Оформление конспекта, представление материала	0,5
Рефлексия, подведение итогов урока	0,5
Максимальный балл	4

«Проект»

Метод проектов – это совокупность учебно-познавательных приемов, которые позволяют решить ту или иную проблему в результате самостоятельных действий, учащихся с обязательной презентацией полученных результатов.

(пример)

Тема: Дробно-рациональная функция. График.
Обоснование необходимости проекта.

- Цели и задачи проекта.
- Участники проекта.
- Описание проекта: стратегия и механизмы достижения поставленных целей.
- Рабочий план реализации проекта.
- Прогнозируемые краткосрочные и долгосрочные результаты реализации проекта.
- Оценка эффективности реализации проекта.

Форма работы с материалом:

- Публичная защита проекта с последующим групповым обсуждением
- Изучение и анализ группой материалов проекта, подготовленного другой группой (обмен проектами) по схеме анализа

Устный опрос

1. Почему сейчас в школе большое внимание уделяется проектной деятельности?
2. Каковы главные цели введения метода проектов на уроках математики?
3. Перечислите типы проектов
4. Охарактеризуйте этапы организации работы над учебным проектом
5. Какова роль и деятельность учителя при работе над проектом?
6. Каким может быть планируемый готовый продукт ?

План обсуждения составленных проектов группами:

- Почему этот проект необходим?
- Какие проблемы он будет решать?
- Кому и зачем нужен проект?
- Каковы его цели и задачи?
- Каков предполагаемый результат проекта?
- Каким образом он будет реализован?
- Кто будет осуществлять реализацию задач?
- Какова его продолжительность?
- Какова сумма средств, необходимая для его реализации?
- Реально ли достичь цели проекта?
- Каким образом будет оцениваться эффективность проекта в целом?
- Каковы критерии оценки эффективности проекта?
- Каковы механизмы оценки?
- Возможно ли использование структуры проекта для решения других задач?

Критерий	Балл
Актуальность темы проекта	1
Практическая значимость	1
Планирование, организация работы над проектом	1
Технический уровень	1
Форма готового продукта	1
Максимальный балл	5

Тематика проектов

1. Движение- это жизнь
2. Именные точки треугольника
3. Симметрия изразцов Ярославской области
4. Геометрия нашего города
5. Золотое сечение в математике, живописи, архитектуре
6. Ярославская область в годы войны (к 75-летию победы)
7. Математика родного края
8. Координаты в школьном курсе математики

Работа с научной и учебно-методической литературой

Работа с литературой является основным методом самостоятельного овладения знаниями.

Это сложный процесс, требующий выработки определенных навыков, поэтому студенту нужно обязательно научиться работать с книгой. Осмысление литературы требует системного подхода к освоению материала.

Критерий	Балл
умение осуществлять комплексный анализ текста	0,5
Количество проанализированных источников	0,5
Выделение причинно-следственных связей на основании проработанного текстового материала	0,5
свободное оперирование базовыми понятиями и положениями	0,5
Формулировка выводов, оценочных суждений	1
Максимальный балл	3

7.2.1. Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:

Зачет и зачет с оценкой являются формами промежуточной аттестации учебной деятельности студента по дисциплине.

При выставлении зачета учитывается:

- активность и систематичность работы на практических занятиях,
- участие в групповой и фронтальной работе по обсуждению методики работы с задачами, методами решения задач, подбору задач для профильной школы;
- посещаемость
- качество выполнения домашних заданий,
- выполнение проектов, презентаций,
- выступление перед группой,
- написание рефератов,
- выполнение индивидуальных заданий

7.2.2 Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации по дисциплине

Уровень проявления компетенций	Качественная характеристика	Количественный показатель (баллы БРС)	Оценка*	
			Квалитативная	Квантитативная
высокий	Студент успешно использует системный подход в решении профессиональных задач, обоснованно моделирует процесс решения профессиональной задачи в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий; верно устанавливает причинно-следственные связи между своими действиями и полученными результатами; активно взаимодействует с другими членами команды в процессе решения поставленной задачи, принимает решения в рамках своей роли в команде	91-100% 90-100 баллов	Зачтено 61-100% от полученных за текущий семестр баллов	отлично
повышенный	Студент использует системный подход в решении профессиональных задач, в целом моделирует процесс решения профессиональной задачи, но может испытывать затруднения в использовании информационно-коммуникационных технологий; в основном верно устанавливает причинно-следственные связи между своими действиями и полученными результатами;	76-90% 76-89		хорошо

	взаимодействует с другими членами команды в процессе решения поставленной задачи, может принимать отдельные решения в рамках своей роли в команде			
базовый	Студент частично использует системный подход в решении профессиональных задач, может испытывать затруднения при осуществлении отдельных этапов моделирования процесса решения профессиональной задачи, в использовании информационно-коммуникационных технологий; не всегда верно устанавливает причинно-следственные связи между своими действиями и полученными результатами; взаимодействует с другими членами команды в процессе решения поставленной задачи, но может испытывать затруднения при принятии отдельных решений в рамках своей роли в команде	61-75% 60-75 баллов		удовлетворительно
низкий	Студент испытывает затруднения в использовании системного подхода в решении профессиональных задач, допускает ошибки при осуществлении большинства этапов моделирования процесса решения профессиональной задачи, в частности при использовании информационно-коммуникационных технологий; в большинстве случаев не верно устанавливает причинно-следственные связи между своими действиями и полученными результатами; демонстрирует неумение взаимодействовать с другими членами команды в процессе решения поставленной задачи, испытывает затруднения при принятии решений в рамках своей роли в команде	60 и ниже % 59 баллов и ниже	не зачтено 60 и ниже %	неудовлетворительно

7.2.3 Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций		
УК	ОПК	ПК
Реферат		
УК-1	ОПК-3	
Дидактические материалы		
УК-1, УК-2, УК-6,	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-6	ПК-1, ПК-2
Конспект занятия. подготовка		
УК-2, УК-3, УК-4	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ЛПК-6	ПК-2
Экспертная оценка деятельности		
УК-6,	ОПК-3	
Работа с научной и учебно-методической литературой		
УК-1		

Презентация		
УК-3, УК-4,	ОПК-2	
Проект		
УК-2, УК-3	ОПК-2	

7.2.4. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Дидактические материалы. Подготовка

Дидактические материалы – это вид учебных материалов, подготовка и использование которых способствует реализации целей обучения, активизации познавательной деятельности обучающихся, оптимизации учебного процесса. Самостоятельная разработка дидактических материалов осуществляется студентами на завершающем этапе изучения курса. Работа осуществляется в групповой форме.

Группа выбирает одну из изученных тем дисциплины и разрабатывает один из видов дидактических материалов:

1. Задания для организации познавательной деятельности обучающихся, составленные на основе анализа различных учебно-методических источников.
2. Набор задач, направленных на формирование математических понятий, изучение теорем, формирование умений, обучение решению задач, в том числе инструкции к лабораторным работам, алгоритмы выполнения заданий.
3. Наборы разноуровневых задач, системы упражнений; примеры задач, решенных различными способами, прикладных задач.
4. Образцы доказательств теорем с использованием различных методов и приемов, выделение идеи доказательства, составление плана доказательства, подбор контрпримеров к условию.
5. Примеры математических моделей реальных процессов и ситуаций.
6. Контрольные разноуровневые задания для оценки результатов обучения.
7. Задания для решения кейс-задачи
8. Экспериментальные задания.
9. Справочные материалы.
10. Инструкции по работе с Интернет-ресурсами и т.п.

Разработанные дидактические материалы сопровождаются презентацией и защищаются перед учебной группой.

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Использует системный подход в решении профессиональных задач	6
Взаимодействует с другими членами команды в процессе решения поставленной задачи	4
Принимает решения в рамках своей роли в команде	4
Решает профессиональные задачи с использованием информационно-коммуникационных технологий	6
Максимальный балл	20

Компетентностно-ориентированный тест

1. Определите, какой принцип положен в основу подбора альтернативных вариантов ответа в следующих заданиях
 - а) Наименьшее решение неравенства $|x^2 - 6x - 6| + 18 \leq 3x$ принадлежит множеству:
1) $[7; +\infty)$ 2) \emptyset 3) $(-\infty; -1)$ 4) $[-1; 4]$ 5) $(6; 7)$
 - б) Решите уравнение $x - 4 = \sqrt{31 - 6x}$. Укажите верное утверждение о его корнях:
1) корней два, и они разных знаков; 2) корней два, и они положительные; 3) корень только один, и он положительный; 4) корень только один, и он отрицательный.
 - в) Вершина параболы, задаваемой уравнением $y = ax^2 + vx + c$, где $a < 0$, $c < 0$, $b \geq 0$ и $D = b^2 - 4ac > 0$, лежит: 1) строго в I четверти; 2) строго во II четверти; 3) строго в III четверти; 4) строго в IV четверти; 5) возможно на координатной оси.
2. Решите задачи несколькими способами, выберите из них наиболее рациональный. Как организовать работу с задачей?
Решите уравнение: $\sqrt{x-1} - \sqrt{2-x} = 1$

2. Оформите решение задачи. Какие ошибки может допустить ученик? Как организовать работу по предупреждению этих ошибок?

Докажите, что функция $f(x) = \frac{x^6 + 1}{x^2 - 1} + \sqrt{x^2 - 1}$ является четной.

3. Оцените представленное решение уравнения $\log_{49}(61 - 20x) \cdot \log_{7-2x} 7 = 1$, пользуясь специальными критериями. Внесите в решение изменения, необходимые для получения оценки, соответствующей 4 баллам

Баллы	Критерии оценки
4	Представлена верная последовательность всех шагов решения: 1) Тожественные преобразования логарифмических выражений; 2) Получение и решение соответствующего квадратного уравнения; 3) Отбор корней этого уравнения Обоснованы моменты решения: а) равносильность преобразований; б) переход к квадратному уравнению обоснован монотонностью логарифмической функции; в) отбрасывание числа 3 обосновано ссылкой на ОДЗ; г) отбор числа -1 произведен с помощью подстановки. Все тождественные преобразования и вычисления выполнены верно. Получен верный ответ.
3	Приведена верная последовательность всех шагов решения, обоснованы ключевые моменты решения а, в), г). Все тождественные преобразования выполнены верно. Допустимы 1 описка, не влияющая на правильность дальнейшего хода решения, и/или негрубая вычислительная ошибка в заключительном шаге решения. В результате этой описки или ошибки возможен неверный ответ.
2	Приведена в целом верная последовательность шагов решения. Допустимо отсутствие шага 3, в результате чего оставлен лишний корень. Обоснованы ключевые моменты а) и в), при этом допустимо, что момент г) явно не обоснован (например, лишь указано, что «-1 подходит»). Все тождественные преобразования выполнены верно. Или выполнены верно все шаги решения 1—3, но ключевые моменты не обоснованы. Допустимы описка и/или 1-2 негрубые вычислительные ошибки, не влияющие на правильность дальнейшего хода решения. В результате этих ошибок возможен неверный ответ.
1	Общая идея, способ решения верные. При этом получено верное квадратное уравнение. Ключевые моменты не обоснованы или имеются неверные обоснования. Допустимы негрубые ошибки в дальнейших вычислениях или преобразованиях. В результате этих ошибок может быть получен неверный ответ.
0	Все случаи решения, которые не соответствуют указанным выше критериям выставления оценок 1,2,3,4 балла

Решение.

$$\log_{49}(61 - 20x) \cdot \log_{7-2x} 7 = 1 \quad \frac{\log_7(61 - 20x)}{2} \cdot \frac{1}{\log_7(7 - 2x)} = 1 \quad \frac{\log_7(61 - 20x)}{\log_7(7 - 2x)} = 2$$

$$\log_{7-2x}(61 - 20x) = 2 \quad 61 - 20x = (7 - 2x)^2 \quad 61 - 20x = 49 - 28x + 4x^2$$

$$x^2 - 2x - 3 = 0 \text{ По теореме Виета } x_1 = -1, x_2 = 3 \text{ (не удовлетворяет условию } 7 - 2x \neq 1).$$

Ответ: -1.

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Байбородова Л.В., Чернявская А.П., Практика студентов магистратуры направления "Педагогика", Ярославль, ЯГПУ, 2010, 60 с

2. Гусев В.А., Психолого-педагогические основы обучения математике, М, Вербум; Академия, 2003, 432с

3. Ястребов, А. В. Методика преподавания математики: задачи : учебное пособие для академического бакалавриата / А. В. Ястребов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 201 с. — (Серия : Образовательный процесс). — ISBN 978-5-534-08353-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/1A05B916-C8F6-4AD6-9DEF-F95BF2222366.

б) дополнительная литература

1. Загвязинский В.И., Теория обучения: современная интерпретация, М, Академия, 2004, 192с.

2. Корицова Т.М., Избранные теоремы школьной математики в деталях и нюансах, Ярославль, ЯГПУ, 2010, 114с

3. Ястребов А.В., Научное мышление и учебный процесс - параллели и взаимосвязи, Ярославль, ЯГПУ, 1997, 138с

4. Иванова Т.А./ред., Теоретические основы обучения математике в средней школе, Н.Новгород, НГПУ, 2003, 318с

5. Далингер, В. А. Методика обучения математике. Когнитивно-визуальный подход : учебник для СПО / В. А. Далингер, С. Д. Симонженков. — 2-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 340 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8996-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/8558039B-DEAF-4AB4-9C9D-A622C5ABFD86

в) программное обеспечение

Наименования ежегодно обновляемых лицензионных программных продуктов, используемых при изучении дисциплины:

- Microsoft Windows
- Microsoft Office
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – рефераты, полные тексты научных статей из российских и зарубежных журналов;
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks - полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (<http://www.iprbookshop.ru>)
3. ФГНУ «Научная педагогическая библиотека имени К. Д. Ушинского» <http://elib.gnpbu.ru/>.
4. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» - полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (www.biblio-online.ru)
5. ЭПС «Система Гарант-Максимум»
6. ЭПС «Консультант Плюс»
7. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>.
8. Научная педагогическая электронная библиотека <http://elib.gnpbu.ru/>
9. Электронная библиотека: библиотека диссертаций. Российская государственная библиотека <http://diss.rsl.ru/>.

10 . Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

В связи с тем, что на старшей ступени общеобразовательной школы предусматривается профильное обучение, ставится задача создания системы специализированной подготовки (профильного обучения) в старших классах общеобразовательной школы, ориентированной на индивидуализацию обучения и специализацию обучающихся, в том числе с учетом реальных потребностей рынка труда, отработкой гибкой системы профилей и кооперацию старшей школы с учреждениями начального, среднего и высшего профессионального образования. Образовательная политика по введению профильного обучения соответствует мировым тенденциям развития образования.

Возможность учета запросов и пожеланий подростков и их родителей в планировании выбора профиля дальнейшего обучения поможет снять дополнительные перегрузки школьников и получить в то же время более глубокие знания по предметам, необходимым для последующей учебы и трудовой деятельности.

Новые требования к учителю в условиях перехода к профильному обучению связаны с необходимостью обеспечения вариативности, личностной и практической ориентации образовательного процесса. Предлагаемая дисциплина поможет будущим педагогам в активной форме сделать первые шаги в осуществлении концепции профильного обучения и предпрофильной подготовки, в подготовке учителя для работы в классах с углубленным изучением математики, в организации индивидуализации и дифференциации обучения старшеклассников. Она способствует формированию ключевых компетентностей личности и является хорошей базой для освоения параллельных курсов по математике.

Будущие магистры должны хорошо знать содержание курса математики основной и средней (полной) школы в соответствии с новыми программами по математике, особенности работы в классах с углубленным изучением математики, четко представлять себе этапы в формировании сложных научных понятий, связи и отношения между ними, требования к определению понятий и приемы раскрытия их содержания. При этом выпускники должны уметь разнообразить и активизировать познавательную деятельность учащихся на занятиях, применять различные методы, формы и средства проверки знаний и умений учащихся; уметь подбирать дифференцированные домашние задания, выделять и делать акцент на его творческую часть.

Главные особенности изучения дисциплины:

- *практикоориентированность*, изучение каждой темы курса готовит студента к решению определенной профессиональной задачи и предполагает не только формирование теоретической основы для ее решения, но и развитие практических умений в сфере организации отдельных этапов педагогического процесса;

- *субъектноориентированность*, в процессе изучения дисциплины каждый студент может выстроить индивидуальный маршрут своей образовательной деятельности, определяя в рамках модуля в целом и отдельной темы индивидуальные цели, выбирая уровень освоения материала, проектируя желаемые результаты;

- *рефлексивность*, технология изучения дисциплины предполагает постоянное обращение студента к формируемым у него профессионально значимым компетенциям, по итогам изучения каждой темы и при оформлении портфолио необходимо самостоятельно оценивать результаты своей образовательной деятельности, определяя причины возникающих проблем и перспективы дальнейшего развития умений решать профессиональные задачи;

- *рейтинговость*, в рамках дисциплины действует балльно-рейтинговая система, каждая тема включает в себя разноуровневые задания, оцениваемые в диапазоне от одного до трех баллов и задания для самостоятельной работы, выполняя которые студент может получить три балла, получаемые в процессе работы баллы суммируются и учитываются при выставлении оценки в аттестационные недели, по итогам изучения дисциплины;

- *преemptивность*, изучение дисциплины является необходимой составляющей освоения модуля «Воспитательная деятельность», осваиваемые в рамках отдельных тем элементы компетенций и формируемый студентами субъективный опыт решения профессиональных задач, необходимы для успешной работы в период педагогической практики в образовательных учреждениях и дальнейшей самостоятельной профессиональной деятельности.

Программа дисциплины предполагает проведение по каждой теме лекционных, практических занятий. Тематический план включает 14 тем, изучение которых направлено на формирование профессионально значимых компетенций.

Дисциплина «Методика преподавания математики в профильной школе» обеспечивает базовое образование по теоретическим вопросам проектирования элективных курсов, учебных планов учащихся и их индивидуальных образовательных маршрутов в общеобразовательных заведениях любого типа.

Отбор материала основывается на необходимости ознакомить магистрантов со следующей современной научной информацией

- целями и основными задачами модернизации образования;
- понятиями компетентности и компетентностного подхода;
- основными моделями управления качеством образования и особенностями обеспечения качества образовательного процесса на уровне класса, предмета, учебного занятия;

- миссией профильного обучения, с ориентацией профильного обучения на самоопределение школьников;

- моделями профильного обучения;

- технологией организации педагогического процесса в профильном обучении;

- гуманистической модернизацией традиционной педагогической технологии обучения (ТТО): педагогическими технологиями на основе лично-ориентированного, развивающего обучения; активизации и интенсификации деятельности учащихся;
- принципами проектирования современных комбинированных дидактических технологий обучения;
- конкретными сценариями организации занятий, где используются элементы различных технологий: лично-ориентированного развивающего обучения, модульного и др.;
- технологией создания программ элективных курсов для предпрофильной подготовки учащихся;
- типами и задачами элективных курсов в профильном обучении;
- технологией разработки программ элективных курсов для профильного обучения.

Главная задача дисциплины – раскрыть перед студентами систему современного развивающего обучения: теоретические основы процесса преподавания математики и руководства познавательной деятельностью старшеклассников, научить будущего специалиста слушать и слышать своих учеников, понимать их точку зрения, уметь организовать диалог, дискуссию, конструктивную критику, проводить обобщение и систематизацию. Стимулировать магистрантов к самостоятельному получению необходимых знаний, способствовать развитию лично значимых практических умений и навыков. Научить их проектировать программы элективных курсов для предпрофильной и профильной подготовки учащихся в старших классах, учебно-воспитательные мероприятия другие формы учебной деятельности такой направленности, чтобы для ученика встреча с преподавателем была событием эмоциональным, радостным, интригующим. Научить магистрантов не просто пользоваться чужими, готовыми опорными конспектами и структурно-логическими схемами занятий, а создавать их, формируя индивидуальный профессиональный почерк.

Содержательное наполнение дисциплины обусловлено общими задачами подготовки специалистов, требованиями государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по соответствующему направлению, содержанием и методологией современной теории и методики обучения математики как комплексной науки.

Программа построена с учетом следующих принципов:

- научности**, предполагающего опору на научные (объективные, достоверные) факты и данные, на современные достижения в области дидактики математики;
- гуманизации**, предполагающей формирование позиции магистранта как субъекта своей образовательной и педагогической деятельности;
- интеграции** (взаимосвязи и системности методических и психолого-педагогических знаний и умений);
- историзма**, проявляющегося в освещении истоков возникновения и развития конкретных образовательных технологий;
- креативности**, т.е. творческого подхода педагога к развитию магистрантов;
- систематичности и системности**, содержащего важное требование логичности, последовательности и преемственности, когда каждое последующее знание или умение базируется на предшествующем и продолжает его;
- учета своеобразия** современных методических школ;
- модульности** – укрупнение дидактических единиц;
- сочетания индивидуальных и коллективных форм обучения.**

Методические указания для обучающихся

Обучающиеся осуществляют учебную деятельность на практических занятиях и самостоятельно. Самостоятельная работа обучающегося – это вид учебной, научно-исследовательской деятельности, направленный на развитие его компетенций, организуемый самим обучающимся в наиболее удобное с его точки зрения время, контролируемый обучающимся в процессе и по результату деятельности, на основе опосредованного системного управления со стороны преподавателя. Самостоятельная работа является неотъемлемой частью учебного процесса и осуществляется в объеме в соответствии с

утвержденной рабочей программой дисциплины.

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку студента к различным заданиям, к приобретению опыта по составлению программ, занятий при работе в классах с углубленным изучением математики к зачетам по дисциплине.

Самостоятельная работа включает следующие виды работ:

- работа с материалом практического занятия, предусматривающая проработку учебного материала, дополнительной литературы;
- выполнение домашнего задания к занятию ;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка реферата; проекта,
- подготовка презентации, дидактических материалов;
- подготовка к зачету.

Домашнее задание по дисциплине может состоять из теоретических и практических заданий по темам. Выполнение домашних заданий должно быть систематическим, все решения должны быть аргументированными, обоснованными, полными, сопровождаться необходимыми вычислениями и ссылками на источники литературы.

При подготовке рефератов и презентаций, проектов, анализе и подборе дидактических материалов студенты должны самостоятельно определить основную идею, выбрать структуру в соответствии с поставленной задачей, разработать план, рационально отобрать материал из различных источников, разработать конспект, дидактические материалы, привести наглядные примеры системы практических задач, план проекта и др.

Самостоятельную работу над рефератом, составлением дидактических материалов, проекта следует начать с изучения литературы. В поисках книг заданной тематики необходимо обратиться к библиотечным каталогам, справочникам, тематическим аннотированным указателям литературы, периодическим изданиям (газетам и журналам), электронным каталогам, Интернету. При подготовке текста реферата, презентации нужно отобрать не менее 10 наименований печатных изданий (книг, статей, сборников). Предпочтение следует отдавать литературе, опубликованной в течение последних 5 лет. Допускается обращение к Интернет-сайтам. Осуществив отбор необходимой литературы, далее необходимо составить рабочий план сообщения на занятии. В соответствии с составленным планом производится изучение литературы и распределение материала по разделам сообщения. Необходимо отмечать основные, представляющие наибольший интерес положения изучаемого источника. Изложение текста должно быть четким, аргументированным. Изучая литературу, можно столкнуться с научной полемикой разных авторов, с различными подходами в рассмотрении вопросов. Следует учитывать все многообразие точек зрения, а в случае выбора какой-либо одной из них – обосновывать, аргументировать свою позицию. При необходимости изложение своих взглядов на проблемы можно подтвердить цитатами. Цитирование представляет собой дословное воспроизведение фрагмента какого-либо текста. Поэтому необходимо тщательно выверить соответствие текста цитаты источнику. В заключении студент должен сделать выводы по теме.

Разработка дидактических материалов осуществляется группой учащихся или индивидуально в соответствии с выбранной темой и видом материалов.

При подготовке дидактических материалов следует:

1. выделить основные теоретические положения, изучить различные способы доказательства теорем, решения задач;
2. подобрать (составить самостоятельно) задачи, решаемые разными способами;
3. составить цепочки взаимосвязанных учебных (учебно-исследовательских задач);
4. Привести примеры решения задач практического содержания по теме;
5. Подготовить презентацию для выступления перед группой.

Примерный перечень вопросов к зачетам:

1. Документы, регламентирующие учебный процесс в средних общеобразовательных учреждениях.
2. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования.
3. Основные принципы отбора и построения содержания профильного обучения.
4. Необходимость перехода старшей школы на профильное обучение.

5. Структура учебной программы элективного курса.
7. Специфика содержательного наполнения элективных курсов в отличие от базовых.
8. Подходы к аттестации учащихся по итогам изучения элективного курса.
9. Проектирование индивидуального учебного плана учащегося. Основные этапы проектирования.
10. Особенности построения индивидуальных образовательных маршрутов учащихся.
11. Формы итоговой аттестации в современной школе. Их достоинства и недостатки.
12. Необходимость введения ЕГЭ в профильной школе.
13. Приоритетные педагогические технологии в профильном обучении. Преимущества и недостатки, возможности и ограничения применения той или иной педагогической технологии в профильном обучении.
14. Методика изучения множества действительных чисел в профильной школе
15. Методика изучения комплексных чисел в старших классах средней школы.
16. Методические особенности изучения функциональной линии в профильной школе.
17. Методика изучения координатно-векторного метода в стереометрии в профильных классах.
18. Методика обучения решению задач на комбинации тел в стереометрии
19. Организация обучения в парах и группах сменного состава.
20. Конструирование технологий учебного процесса.
21. Особенности изучения дифференциального и интегрального исчисления в профильной школе.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При освоении дисциплины используется электронная образовательная среда ЯГПУ LMS MOODLe.

Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Учебная аудитория для практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования (мультимедийный переносной проектор, стационарный экран, ноутбук), наглядные пособия, дидактические материалы для проведения практических занятий.

Microsoft Windows, номер лицензии 69108710; Microsoft Office, номер лицензии 69108710; Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition, номер лицензии 1FB6-180215-114440-5-110.

13. Преподавание дисциплины на заочном отделении не предусмотрено

Министерство просвещения Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет
им. К.Д. Ушинского»

У Т В Е Р Ж Д А Ю
проректор по учебной работе
_____М.Ю. Соловьев
«_____» _____ 2021 г.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

К.М.04.02 Современные концепции математического образования

Рекомендуется для направления подготовки

44.04.01 Педагогическое образование

(профиль Теория и методика профильного обучения математике и информатике)

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Разработчики:

профессор кафедры математического анализа,
теории и методики обучения математике, доктор
педагогических наук

А.В. Ястребов

доцент кафедры геометрии и алгебры,
кандидат педагогических наук

И.В. Кузнецова

Утверждена на заседании

кафедры математического анализа,
теории и методики обучения математике
«29» июня 2021 г.

Протокол № 10

Зав. кафедрой

Е.И. Смирнов

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Современные концепции математического образования» состоит в усилении технологической и профессионально-математической составляющей инновационной подготовки учителя математики как исследователя дидактических процессов. Магистрант должен получить реальное приращение технологического оснащения приемов и методов обучения математике на основе оригинальной теории наглядного моделирования математических знаний и фундирования опыта личности, значимые для будущей профессиональной деятельности.

Основными **задачами** курса являются:

понимание:

- современных проблем науки и математического образования;
- роли математического анализа в решении задач профессиональной деятельности;
- современных теоретических положений, лежащих в основе методики преподавания математики в профильной школе;
- содержания и методов исследования в области методики преподавания математики;

овладение навыками:

- осмысления и критического анализа современных проблем науки и образования, тенденций развития образовательной системы;
- рефлексивной деятельности и применения рефлексивных технологий для оценки уровня своего профессионального и личностного развития;
- разрабатывать образовательные программы на основе современных методик и технологий организации образовательной деятельности;
- диагностики и оценки качества образовательного процесса;
- создания авторских методик изучения конкретных тем математики в профильной школе;
- апробации авторских методик в условиях реального педагогического процесса.

развитие умений:

- осуществлять поиск и обработку информации с использованием современных информационных и коммуникационных технологий;
- анализировать современные проблемы науки и образования;
- анализировать результаты собственной педагогической деятельности;
- использовать обратную связь для оценки результатов профессиональной деятельности;
- выбирать целесообразные, эффективные и научно-обоснованные направления и методы самообучения и саморазвития;
- выбирать адекватные способы решения профессиональных проблем, адаптировать современные достижения педагогической науки и инновационных технологий к образовательному процессу;
- применять на практике современные методики и технологии организации образовательной деятельности;
- подбирать диагностические методики и технологии оценки качества образовательного процесса;
- применять теоретические знания в области методики преподавания математики в профильной школе;
- ставить исследовательские задачи в области методики преподавания математики.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (ОПОП):

Дисциплина «Современные концепции математического образования» относится к вариативной части ОПОП.

Курс направлен на обобщение ранее полученных знаний, систематизацию методов и приемов организации учебной деятельности школьников. Для усвоения дисциплины требуется прочное владение основными идеями и методами соответствующих разделов педагогики,

психологии, теоретическими основами обучения математике и методики преподавания основных её разделов.

Дисциплина «Современные концепции математического образования» является предшествующей для итоговой государственной аттестации.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

КОМПЕТЕНЦИИ		Индикаторы	Оценочные средства
Шифр	Формулировка		
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки.	Домашняя работа Доклад Индивидуальное задание: разработка методических материалов Ответ на зачете Ответ на зачете с оценкой
ППК-2	Способен осуществлять образовательный процесс в области математики на основе традиционных и современных технологий и методик обучения в образовательных учреждениях разных профилей и уровней подготовки с учетом образовательных возможностей, потребностей и достижений обучающихся	ППК-2.3. Способен эффективно использовать традиционные и современные технологии и методики обучения математике в образовательных учреждениях разных профилей и уровней подготовки для решения профессиональных задач ППК-2.4. Оценивает результаты образовательного процесса в области математики в конкретных педагогических условиях; проектирует и реализует мероприятия, направленные на повышение его эффективности	Домашняя работа Доклад Индивидуальное задание: разработка методических материалов Ответ на зачете Ответ на зачете с оценкой

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Контактная работа с преподавателем (всего)	108	18	36	36	18
В том числе:					
Лекции	12		6	6	
Практические занятия (ПЗ)	96	18	30	30	18
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)					
Самостоятельная работа (всего)	252	90	36	72	54

В том числе:					
Индивидуальное задание: разработка методических материалов	46			24	22
Выполнение домашней работы	98	28	26	30	14
Подготовка доклада	108	62	10	18	18
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет с оценкой / Экзамен	Зачет с оценкой	Зачет	Зачет с оценкой	Зачет
Общая трудоемкость (часов)	360	108	72	108	72
Общая трудоемкость (зачетных единиц)	10	3	2	3	2

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Раздел: Математика как учебный предмет в школе и вузе.	Сущность и особенности математики как учебного предмета в школе и вузе. Структурно-функциональная модель самодвижения математики. Проблема преемственности школьного и вузовского образования. Социо - культурная роль математического образования. Двойной разрыв по Ф.Клейну. «Вызовы» современного общества к математическому образованию в мире
2	Раздел: Особенности современного развития математики. Математические достижения последних десятилетий.	Математические достижения последних десятилетий: фрактальная геометрия Б.Мандельброта, fuzzy-logic Л.Заде, теория кодирования и шифрования, обобщенные функции С.Л.Соболева и теория распределений Л.Шварца, решения проблем Д.Гильберта, теория хаоса и катастроф. Особенности историогенеза и современного развития математики. Сложное знание, особенности и проблемы освоения в математическом образовании
3	Раздел: Математика как педагогическая задача. Синергия математического образования в школе и вузе.	Синергия математического образования в школе и вузе. Критерии отбора содержания, характеристика этапов освоения и анализ синергетических эффектов в обучении математики. Россия как математическая держава. Всемирные математические конгрессы и олимпиады школьников. Великие математики России: Л.Эйлер, Н.И.Лобачевский, П.Л.Чебышев, А.М.Ляпунов, Н.Н.Лузин, А.Н.Колмогоров, С.Л.Соболев, И.М.Гельфанд, В.И.Арнольд, Я.Перельман и др.
4	Раздел: Личность и математика. Развитие математического мышления и способностей. Развитие интеллектуальных операций и универсальных учебных действий. Культура психодиагностики математических способностей и личностных качеств. Индивидуализация и гуманизация обучения математике. Творчество в математике.	Личность и математика. Сущность и развитие математического мышления и способностей. Развитие интеллектуальных операций и универсальных учебных действий в условиях реализации Стандартов образования. Культура психодиагностики математических способностей и личностных качеств. Индивидуализация и гуманизация обучения математике. Творчество в математике.
5	Раздел: Теория, технология и методика в дидактике. Технологии наглядно-модельного обучения математике. Информатизация математического образования	Характеристика и особенности теории, технологии и методики обучения математике. Технология наглядно-модельного обучения математике. Типы моделирования, характеристика видов наглядного моделирования, технология ресурсного занятия. Информатизация математического образования и наглядное моделирование в освоении «проблемных зон» синергии. Значимые системы компьютерной

	и наглядное моделирование. Значимые системы компьютерной алгебры, систем динамической геометрии и малых средств информатизации.	алгебры (MathCad, MathLab, Maple, Mathematica), систем динамической геометрии (GeoGebra, AphotoGraph, Живая математика) и малых средств информатизации (ClassPad400). Компьютерное моделирование и математика в интеллектуальных играх (шахматы, ГО, Жипто) и фрактальной геометрии.
6	Раздел: Фундирование опыта личности в профессиональной подготовке и инновационной деятельности педагога. Локальное, модульное и глобальное фундирование. Спирали и кластеры фундирования как технологические конструкты. Фундирующие модусы развития в освоении математического знания.	Фундирование опыта личности в профессиональной подготовке и инновационной деятельности педагога: сущность, особенности, историоогенез. Инновационная деятельность педагога. Характеристика, содержание и технология реализации локального, модульного и глобального фундирования в обучении математике. Дидактические модули и «риманова поверхность» фундирования математических знаний и процедур. Практико-ориентированные комплексы мотивационно-прикладных, исследовательских, многоэтапных математико-информационных и профессионально-ориентированных задач в процессах фундирования опыта. Технология конструирования и реализации в обучении математике спиралей и кластеров фундирования как технологических конструктов эффективного обучения. Фундирующие модусы развития в освоении математического знания.

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов				
		Лекции	Практ. занятия (семинары)	Лабор. занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
1 семестр						
1.	Раздел: Математика как учебный предмет в школе и вузе.		6		30	36
1.1.	Тема: Сущность и особенности математики как учебного предмета в школе и вузе. Структурно-функциональная модель самодвижения математики.		3		14	17
1.2.	Тема: Проблема преемственности школьного и вузовского образования. Социо - культурная роль математического образования. Двойной разрыв по Ф.Клейну. «Вызовы» современного общества к математическому образованию в мире.		3		16	19
2.	Раздел: Особенности современного развития математики. Математические достижения последних десятилетий.		6		30	36
2.1.	Тема: Математические достижения последних десятилетий: фрактальная геометрия Б.Мандельброта, fuzzy-logic Л.Заде, теория кодирования и шифрования, обобщенные функции С.Л.Соболева и теория распределений Л.Шварца, решения проблем Д.Гильберга, теория хаоса и катастроф.		3		15	18
2.2.	Тема: Особенности историогенеза и современного развития математики. Сложное знание, особенности и проблемы освоения в математическом		3		15	18

	образовании					
3.	Раздел: Математика как педагогическая задача. Синергия математического образования в школе и вузе.		6		30	36
3.1.	Тема: Синергия математического образования в школе и вузе. Критерии отбора содержания, характеристика этапов освоения и анализ синергетических эффектов в обучении математики.		3		15	18
3.2.	Тема: Россия как математическая держава. Всемирные математические конгрессы и олимпиады школьников. Великие математики России: Л.Эйлер, Н.И.Лобачевский, П.Л.Чебышев, А.М.Ляпунов, Н.Н.Лузин, А.Н.Колмогоров, С.Л.Соболев, И.М.Гельфанд, В.И.Арнольд, Я.Перельман и др.		3		15	18
2 семестр						
4.	Раздел: Личность и математика. Развитие математического мышления и способностей. Развитие интеллектуальных операций и универсальных учебных действий. Культура психодиагностики математических способностей и личностных качеств. Индивидуализация и гуманизация обучения математике. Творчество в математике.	6	30		36	72
4.1.	Тема: Личность и математика. Сущность и развитие математического мышления и способностей.	2	6		8	16
4.2.	Тема: Развитие интеллектуальных операций и универсальных учебных действий в условиях реализации Стандартов образования.	2	6		12	20
4.3.	Тема: Культура психодиагностики математических способностей и личностных качеств.		10		8	18
4.4.	Тема: Индивидуализация и гуманизация обучения математике. Творчество в математике.	2	8		8	18
3 семестр						
5.	Раздел: Теория, технология и методика в дидактике. Технологии наглядно-модельного обучения математике. Информатизация математического образования и наглядное моделирование. Значимые системы компьютерной алгебры, систем динамической геометрии и малых средств информатизации.	6	30		72	108
5.1.	Тема: Характеристика и особенности теории, технологии и методики обучения математике.	2	4		12	18

5.2.	Тема: Технология наглядно-модельного обучения математике. Типы моделирования, характеристика видов наглядного моделирования, технология ресурсного занятия.	2	8		16	26
5.3.	Тема: Информатизация математического образования и наглядное моделирование в освоении «проблемных зон» синергии.	2	6		16	24
5.4.	Тема: Значимые системы компьютерной алгебры (MathCad, MathLab, Maple, Mathematica), систем динамической геометрии (GeoGebra, Aphtograph, Живая математика) и малых средств информатизации (ClassPad400).		6		16	22
5.5.	Тема: Компьютерное моделирование и математика в интеллектуальных играх (шахматы, ГО, Жипто) и фрактальной геометрии.		6		12	18
4 семестр						
6.	Раздел: Фундирование опыта личности в профессиональной подготовке и инновационной деятельности педагога. Локальное, модульное и глобальное фундирование. Спирали и кластеры фундирования как технологические конструкты. Фундирующие модусы развития в освоении математического знания.		18		54	72
6.1.	Тема: Фундирование опыта личности в профессиональной подготовке и инновационной деятельности педагога: сущность, особенности, историоогенез. Инновационная деятельность педагога.		4		8	12
6.2.	Тема: Характеристика, содержание и технология реализации локального, модульного и глобального фундирования в обучении математике.		2		10	12
6.3.	Тема: Дидактические модули и «риманова поверхность» фундирования математических знаний и процедур.		4		10	14
6.4.	Тема: Практико-ориентированные комплексы мотивационно-прикладных, исследовательских, многоэтапных математико-информационных и профессионально-ориентированных задач в процессах фундирования опыта.		4		10	14
6.5.	Тема: Технология конструирования и реализации в обучении математике спиралей и кластеров фундирования как технологических конструктов эффективного обучения. Фундирующие модусы развития в освоении математического знания.		4		16	20
	Всего:	12	96	0	252	360

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов
1 семестр		
1	Сущность и особенности математики как учебного предмета в школе и вузе. Структурно-функциональная модель самодвижения математики.	Выполнение домашней работы Подготовка доклада
2	Проблема преемственности школьного и вузовского образования. Социо - культурная роль математического образования. Двойной разрыв по Ф.Клейну. «Вызовы» современного общества к математическому образованию в мире.	Выполнение домашней работы Подготовка доклада
3	Математические достижения последних десятилетий: фрактальная геометрия Б.Мандельброта, fuzzy-logic Л.Заде, теория кодирования и шифрования, обобщенные функции С.Л.Соболева и теория распределений Л.Шварца, решения проблем Д.Гильберта, теория хаоса и катастроф.	Выполнение домашней работы Подготовка доклада
4	Особенности историогенеза и современного развития математики. Сложное знание, особенности и проблемы освоения в математическом образовании	Выполнение домашней работы Подготовка доклада
5	Синергия математического образования в школе и вузе. Критерии отбора содержания, характеристика этапов освоения и анализ синергетических эффектов в обучении математики.	Выполнение домашней работы Подготовка доклада
6	Россия как математическая держава. Всемирные математические конгрессы и олимпиады школьников. Великие математики России: Л.Эйлер, Н.И.Лобачевский, П.Л.Чебышев, А.М.Ляпунов, Н.Н.Лузин, А.Н.Колмогоров, С.Л.Соболев, И.М.Гельфанд, В.И.Арнольд, Я.Перельман и др.	Выполнение домашней работы Подготовка доклада
7	Личность и математика. Сущность и развитие математического мышления и способностей.	Выполнение домашней работы Подготовка доклада
2 семестр		
8	Развитие интеллектуальных операций и универсальных учебных действий в условиях реализации Стандартов образования.	Выполнение домашней работы Подготовка доклада
9	Культура психодиагностики математических способностей и личностных качеств.	Выполнение домашней работы Подготовка доклада
10	Индивидуализация и гуманизация обучения математике. Творчество в математике.	Выполнение домашней работы Подготовка доклада
3 семестр		
11	Характеристика и особенности теории, технологии и методики обучения математике.	Выполнение домашней работы Подготовка доклада
12	Технология наглядно-модельного обучения математике. Типы моделирования,	Выполнение индивидуального задания: разработка методических материалов

	характеристика видов наглядного моделирования, технология ресурсного занятия.	
13	Информатизация математического образования и наглядное моделирование в освоении «проблемных зон» синергии.	Выполнение индивидуального задания: разработка методических материалов
14	Значимые системы компьютерной алгебры (MathCad, MathLab, Maple, Mathematica), систем динамической геометрии (GeoGebra, Arhtograph, Живая математика) и малых средств информатизации (ClassPad400).	Выполнение домашней работы Подготовка доклада
15	Компьютерное моделирование и математика в интеллектуальных играх (шахматы, ГО, Жипто) и фрактальной геометрии.	Выполнение домашней работы Подготовка доклада

4 семестр

16	Фундирование опыта личности в профессиональной подготовке и инновационной деятельности педагога: сущность, особенности, историкоогенез. Инновационная деятельность педагога.	Выполнение домашней работы Подготовка доклада
17	Характеристика, содержание и технология реализации локального, модульного и глобального фундирования в обучении математике.	Выполнение домашней работы Подготовка доклада
18	Дидактические модули и «риманова поверхность» фундирования математических знаний и процедур.	Выполнение домашней работы Подготовка доклада
19	Практико-ориентированные комплексы мотивационно-прикладных, исследовательских, многоэтапных математико-информационных и профессионально-ориентированных задач в процессах фундирования опыта.	Выполнение домашней работы Подготовка доклада
20	Технология конструирования и реализации в обучении математике спиралей и кластеров фундирования как технологических конструктов эффективного обучения. Фундирующие модусы развития в освоении математического знания.	Выполнение индивидуального задания: разработка методических материалов Подготовка доклада

6.2. Тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы не планируются.

6.3. Примерная тематика рефератов

Рефераты не предусмотрены.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации обучающихся по дисциплине

Наименование темы дисциплины	Средства текущего контроля	Перечень компетенций (указать шифр)
Сущность и особенности математики как учебного предмета	Выполнение домашней работы Подготовка доклада	ППК-2.3, ППК-2.4

в школе и вузе. Структурно-функциональная модель самодвижения математики.		
Проблема преемственности школьного и вузовского образования. Социо - культурная роль математического образования. Двойной разрыв по Ф.Клейну. «Вызовы» современного общества к математическому образованию в мире.	Выполнение домашней работы Подготовка доклада	УК-6.1, ППК-2.4
Математические достижения последних десятилетий: фрактальная геометрия Б.Мандельброта, fuzzy-logic Л.Заде, теория кодирования и шифрования, обобщенные функции С.Л.Соболева и теория распределений Л.Шварца, решения проблем Д.Гильберта, теория хаоса и катастроф.	Выполнение домашней работы Подготовка доклада	УК-6.1, ППК-2.3
Особенности историогенеза и современного развития математики. Сложное знание, особенности и проблемы освоения в математическом образовании	Выполнение домашней работы Подготовка доклада	УК-6.1, ППК-2.3, ППК-2.4
Синергия математического образования в школе и вузе. Критерии отбора содержания, характеристика этапов освоения и анализ синергетических эффектов в обучении математики.	Выполнение домашней работы Подготовка доклада	УК-6.1, ППК-2.3, ППК-2.4
Россия как математическая держава. Всемирные математические конгрессы и олимпиады школьников. Великие математики России: Л.Эйлер, Н.И.Лобачевский, П.Л.Чебышев, А.М.Ляпунов, Н.Н.Лузин, А.Н.Колмогоров, С.Л.Соболев, И.М.Гельфанд, В.И.Арнольд, Я.Перельман и др.	Выполнение домашней работы Подготовка доклада	УК-6.1, ППК-2.3, ППК-2.4
Личность и математика. Сущность и развитие математического мышления и способностей.	Выполнение домашней работы Подготовка доклада	УК-6.1
Развитие интеллектуальных операций и универсальных учебных действий в условиях реализации Стандартов образования.	Выполнение домашней работы Подготовка доклада	УК-6.1, ППК-2.3
Культура психодиагностики математических способностей и личностных качеств.	Выполнение домашней работы Подготовка доклада	УК-6.1, ППК-2.3, ППК-2.4
Индивидуализация и гуманизация обучения математике. Творчество	Выполнение домашней работы Подготовка доклада	УК-6.1, ППК-2.3, ППК-2.4

в математике.		
Характеристика и особенности теории, технологии и методики обучения математике.	Выполнение домашней работы Подготовка доклада	ППК-2.3, ППК-2.4
Технология наглядно-модельного обучения математике. Типы моделирования, характеристика видов наглядного моделирования, технология ресурсного занятия.	Выполнение индивидуального задания: разработка методических материалов	УК-6.1, ППК-2.4
Информатизация математического образования и наглядное моделирование в освоении «проблемных зон» синергии.	Выполнение индивидуального задания: разработка методических материалов	УК-6.1, ППК-2.3, ППК-2.4
Значимые системы компьютерной алгебры (MathCad, MathLab, Maple, Mathematica), систем динамической геометрии (GeoGebra, Aphotograph, Живая математика) и малых средств информатизации (ClassPad400).	Выполнение домашней работы Подготовка доклада	УК-6.1, ППК-2.3, ППК-2.4
Компьютерное моделирование и математика в интеллектуальных играх (шахматы, ГО, Жипто) и фрактальной геометрии.	Выполнение домашней работы Подготовка доклада	УК-6.1, ППК-2.3
Фундирование опыта личности в профессиональной подготовке и инновационной деятельности педагога: сущность, особенности, историоогенез. Инновационная деятельность педагога.	Выполнение домашней работы Подготовка доклада	УК-6.1, ППК-2.3, ППК-2.4
Характеристика, содержание и технология реализации локального, модульного и глобального фундирования в обучении математике.	Выполнение домашней работы Подготовка доклада	УК-6.1, ППК-2.3, ППК-2.4
Дидактические модули и «риманова поверхность» фундирования математических знаний и процедур.	Выполнение домашней работы Подготовка доклада	УК-6.1, ППК-2.3, ППК-2.4
Практико-ориентированные комплексы мотивационно-прикладных, исследовательских, многоэтапных математико-информационных и профессионально-ориентированных задач в процессах фундирования опыта.	Выполнение домашней работы Подготовка доклада	УК-6.1, ППК-2.3
Технология конструирования и реализации в обучении математике спиралей и кластеров фундирования как технологических конструкторов эффективного обучения. Фундирующие модусы развития в освоении математического знания.	Выполнение индивидуального задания: разработка методических материалов Подготовка доклада	УК-6.1, ППК-2.3, ППК-2.4

Текущий контроль осуществляется на основе рейтинговой технологии оценивания. Обучающиеся в процессе изучения дисциплины набирают рейтинговые баллы и в рамках аттестационной недели получают отметки в соответствии с набранными баллами.

Критерии оценки видов работ

Рейтинговая суммарная оценка за семестр складывается из следующих рейтинговых оценок:

- посещение лекционных занятий и отсутствие на занятии – 0 баллов, посещение практических занятий – 0,5 баллов;
- характер работы на практических занятиях: +1 балл за активную работу, решение задач у доски (но не более 9 баллов за семестр);
- выполнение домашних заданий (за работу по каждой теме):
 0 – выполнено менее 70% заданий;
 1 – выполнено от 70 до 90% заданий;
 2 – выполнено более 90% заданий;
- подготовка доклада (оценивается от 0 до 11 баллов);
- выполнение индивидуального задания (оценивается от 2 до 5 баллов)

К зачету допускаются студенты, набравшие 28 (1 семестр), 40 (2 семестр), 44 (3 семестр), 25 (4 семестр) и более баллов.

Рейтинг план 1 семестр

Базовая часть			
Вид контроля	Форма контроля	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
Контроль посещаемости	Посещение лекционных, практических занятий	1	9
	Итого	1	9
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Сущность и особенности математики как учебного предмета в школе и вузе. Структурно-функциональная модель самодвижения математики.	0,5	1
	Проблема преемственности школьного и вузовского образования. Социо - культурная роль математического образования. Двойной разрыв по Ф.Клейну. «Вызовы» современного общества к математическому образованию в мире.	0,5	2
	Математические достижения последних десятилетий: фрактальная геометрия Б.Мандельброта, fuzzy-logic Л.Заде, теория кодирования и шифрования, обобщенные функции С.Л.Соболева и теория распределений Л.Шварца, решения проблем Д.Гильберта, теория хаоса и катастроф.	1	2
	Особенности историогенеза и современного развития математики.	0,5	1

	Сложное знание, особенности и проблемы освоения в математическом образовании		
	Синергия математического образования в школе и вузе. Критерии отбора содержания, характеристика этапов освоения и анализ синергетических эффектов в обучении математики.	0,5	1
	Россия как математическая держава. Всемирные математические конгрессы и олимпиады школьников. Великие математики России: Л.Эйлер, Н.И.Лобачевский, П.Л.Чебышев, А.М.Ляпунов, Н.Н.Лузин, А.Н.Колмогоров, С.Л.Соболев, И.М.Гельфанд, В.И.Арнольд, Я.Перельман и др.	0,5	1
	Личность и математика. Сущность и развитие математического мышления и способностей.	0,5	1
	Итого	4	9
Выполнение домашних заданий	Все темы	1	16
Доклад	Сущность и особенности математики как учебного предмета в школе и вузе. Структурно-функциональная модель самодвижения математики.	2	10
	Особенности историогенеза и современного развития математики. Сложное знание, особенности и проблемы освоения в математическом образовании		
	Синергия математического образования в школе и вузе. Критерии отбора содержания, характеристика этапов освоения и анализ синергетических эффектов в обучении математики.		
Всего в семестре		8	44
Промежуточная аттестация		1	5
ИТОГО		9	49
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине независимо от количества накопленных баллов			
К промежуточной аттестации не допускаются обучающиеся, набравшие в течение семестра менее 26 баллов			

Рейтинг план 2 семестр

Базовая часть			
Вид контроля	Форма контроля	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов

Контроль посещаемости	Посещение лекционных, практических занятий	1	15
	Итого	1	15
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Развитие интеллектуальных операций и универсальных учебных действий в условиях реализации Стандартов образования.	1	5
	Культура психодиагностики математических способностей и личностных качеств.	1	5
	Индивидуализация и гуманизация обучения математике. Творчество в математике.	1	5
	Итого	3	15
Выполнение домашних заданий	Все темы	1	28
Доклад	Развитие интеллектуальных операций и универсальных учебных действий в условиях реализации Стандартов образования.	2	10
	Культура психодиагностики математических способностей и личностных качеств.		
	Индивидуализация и гуманизация обучения математике. Творчество в математике.		
Всего в семестре		7	68
Промежуточная аттестация		1	5
ИТОГО		8	73
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине независимо от количества накопленных баллов			
К промежуточной аттестации не допускаются обучающиеся, набравшие в течение семестра менее 40 баллов			

Рейтинг план 3 семестр

Базовая часть			
Вид контроля	Форма контроля	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
Контроль посещаемости	Посещение лекционных, практических занятий	1	15
	Итого	1	15
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Характеристика и особенности теории, технологии и методики обучения математике.	1	3
	Технология наглядно-модельного	1	3

	обучения математике. Типы моделирования, характеристика видов наглядного моделирования, технология ресурсного занятия.		
	Информатизация математического образования и наглядное моделирование в освоении «проблемных зон» синергии.	1	3
	Значимые системы компьютерной алгебры (MathCad, MathLab, Maple, Mathematica), систем динамической геометрии (GeoGebra, AphotoGraph, Живая математика) и малых средств информатизации (ClassPad400).	1	3
	Компьютерное моделирование и математика в интеллектуальных играх (шахматы, ГО, Жипто) и фрактальной геометрии.	1	3
	Итого	5	15
Выполнение домашних заданий	Все темы	1	28
Доклад	Характеристика и особенности теории, технологии и методики обучения математике.	2	10
	Значимые системы компьютерной алгебры (MathCad, MathLab, Maple, Mathematica), систем динамической геометрии (GeoGebra, AphotoGraph, Живая математика) и малых средств информатизации (ClassPad400).		
	Компьютерное моделирование и математика в интеллектуальных играх (шахматы, ГО, Жипто) и фрактальной геометрии.		
Индивидуальное задание: разработка методических материалов	Технология наглядно-модельного обучения математике. Типы моделирования, характеристика видов наглядного моделирования, технология ресурсного занятия.	2	5
	Информатизация математического образования и наглядное моделирование в освоении «проблемных зон» синергии.		
Всего в семестре		11	73
Промежуточная аттестация		1	5
ИТОГО		12	78
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине независимо от количества накопленных баллов			
К промежуточной аттестации не допускаются обучающиеся, набравшие в течение семестра менее 44 баллов			

Рейтинг план 4 семестр

Базовая часть			
Вид контроля	Форма контроля	Мин. Кол-	Макс.

		во баллов	Кол-во баллов
Контроль посещаемости	Посещение лекционных, практических занятий	1	9
	Итого	1	9
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Фундирование опыта личности в профессиональной подготовке и инновационной деятельности педагога: сущность, особенности, историоогенез. Инновационная деятельность педагога.	1	2
	Характеристика, содержание и технология реализации локального, модульного и глобального фундирования в обучении математике.	1	2
	Дидактические модули и «риманова поверхность» фундирования математических знаний и процедур.	1	2
	Практико-ориентированные комплексы мотивационно-прикладных, исследовательских, многоэтапных математико-информационных и профессионально-ориентированных задач в процессах фундирования опыта.	1	2
	Технология конструирования и реализации в обучении математике спиралей и кластеров фундирования как технологических конструктов эффективного обучения. Фундирующие модусы развития в освоении математического знания.	0,5	1
	Итого	4,5	9
	Выполнение домашних заданий	Все темы	1
Доклад	Фундирование опыта личности в профессиональной подготовке и инновационной деятельности педагога: сущность, особенности, историоогенез. Инновационная деятельность педагога.	2	10
	Характеристика, содержание и технология реализации локального, модульного и глобального фундирования в обучении математике.		
	Дидактические модули и «риманова поверхность» фундирования математических знаний и процедур.		

	<p>Практико-ориентированные комплексы мотивационно-прикладных, исследовательских, многоэтапных математико-информационных и профессионально-ориентированных задач в процессах фундирования опыта.</p> <p>Технология конструирования и реализации в обучении математике спиралей и кластеров фундирования как технологических конструкторов эффективного обучения. Фундирующие модулы развития в освоении математического знания.</p>		
Индивидуальное задание: разработка методических материалов	Технология конструирования и реализации в обучении математике спиралей и кластеров фундирования как технологических конструкторов эффективного обучения. Фундирующие модулы развития в освоении математического знания.	2	5
Всего в семестре		10,5	41
Промежуточная аттестация		1	5
ИТОГО		11,5	46
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине независимо от количества накопленных баллов			
К промежуточной аттестации не допускаются обучающиеся, набравшие в течение семестра менее 25 баллов			

Примеры заданий для практических занятий

1. Раскрыть сущность и особенности математики как учебного предмета в школе и вузе.
2. Охарактеризовать «вызовы» современного общества к математическому образованию в мире.
3. Дать краткий анализ математическим достижениям последних десятилетий: фрактальная геометрия Б.Мандельброта, fuzzy-logic Л.Заде, теория кодирования и шифрования, обобщенные функции С.Л.Соболева и теория распределений Л.Шварца, решения проблем Д.Гильберта, теория хаоса и катастроф.
4. Инновационная деятельность педагога: сущность, особенности, историогенез.
5. Описать технологию конструирования и реализации в обучении математике спиралей и кластеров фундирования как технологических конструкторов эффективного обучения.

Критерии оценивания заданий, выполненных на практических занятиях

Критерий	Балл
Задание не выполнено или в нем не раскрыто его содержание	0 балла
Задание выполнено, но его содержание раскрыто частично	1 балл
Задание выполнено полностью	2 балла
Максимальный балл	2

Домашняя работа: анализ и обобщение информации по заданному вопросу

Домашняя работа выдается студентам после каждого практического занятия и подразумевает анализ и обобщение информации по заданному вопросу. Выполнение всех домашних работ является основанием для допуска к зачету или зачету с оценкой.

Примерные задания домашней работы: анализ и обобщение информации по заданному вопросу

1. Критерии отбора содержания, характеристика этапов освоения и анализ синергетических эффектов в обучении математики.
2. Дать сравнительную характеристику значимым системам компьютерной алгебры (MathCad, MathLab, Maple, Mathematica), системам динамической геометрии (GeoGebra, Aphtograph, Живая математика) и малым средств информатизации (ClassPad400).
3. Компьютерное моделирование и математика в интеллектуальных играх (шахматы, ГО, Жипто) и фрактальной геометрии.
4. Дидактические модули и «риманова поверхность» фундирования математических знаний и процедур.
5. Практико-ориентированные комплексы мотивационно-прикладных, исследовательских, многоэтапных математико-информационных и профессионально-ориентированных задач в процессах фундирования опыта.

Доклад

На практических занятиях предусмотрено выступления студентов с устным докладом (5-7 минут) по заранее выбранной тематике.

Доклад – подготовленное устное выступление на определённую тему, включающее постановку проблемы; изложение тезисов (положений), доказательств и примеров; выводы.

Доклад имеет следующие **признаки**:

- включает основные тезисы (положения), которые подкреплены доказательствами и примерами;
- допускает обоснованную субъективную позицию;
- ориентирован на устное изложение текста и подразумевает общение с аудиторией, возможность и способность донести до неё информацию по проблеме исследования, умение доказать свою точку зрения.

Доклад не только передаёт научную и учебную информацию, но и нацелен на получение обратной связи в процессе ее восприятия и усвоения аудиторией. Доклад как оценочное средство способствует формированию навыков исследовательской работы, ответственности за высказанные положения, расширяет познавательные интересы, приучает критически мыслить. Данное оценочное средство служит последующему развитию у обучающихся отдельных компонентов компетенций на аудиторных занятиях и в рамках самостоятельной работы.

Примерные темы докладов

1. Философия математики в постнеклассический период использования математических методов в науках.
2. Историкогенез неевклидовых геометрий и их приложения в науках и становлении картины мира.
3. Сравнительный анализ эффективности и результативности математического образования в России и на Западе.
4. Тенденции и особенности использования малых средств информатизации в России и на Западе.
5. Достижения школьников Ярославской области в международных математических олимпиадах.
6. Реформы школьного математического образования в России во второй половине XX

века.

7. Историогенез введения начал математического анализа в содержание школьной математики.

8. Обоснованный пакет психодиагностических методик измерения качеств личности.

9. Психодиагностика состояния и динамики модальностей восприятия математических объектов.

10. Технологизация творчества и компоненты исследовательской деятельности.

Критерии оценивания доклада

Критерий	Балл	
Структурированность доклада, которая обеспечивает понимание его содержания	не структурирован	0
	структурирован	1
Культура выступления	чтение с листа	0
	рассказ с обращение к тексту	1
	рассказ без обращение к тексту	2
Владение специальной терминологией, использованной в докладе	не владеет	0
	иногда был не точен, ошибался	1
	владеет свободно	2
Раскрытие темы	тема не раскрыта	0
	тема раскрыта частично	1
	тема раскрыта полностью	2
Соответствие содержания теме доклада	не соответствует	0
	соответствует частично	1
	соответствует полностью	2
Качество ответов на вопросы	не может ответить на вопросы	0
	не может ответить на некоторые вопросы	1
	Аргументировано отвечает на все вопросы	2
Максимальный балл	11	

Индивидуальное задание: разработка методических материалов

Индивидуальное задание – частично регламентированное задание, позволяющее диагностировать умения студентов, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.

В качестве индивидуального задания по дисциплине студентам предлагается разработать методические материалы, связанные методикой преподавания математики в школе.

Примерная тематика индивидуальных заданий: разработка методических материалов:

1. Разработать диагностируемые учебные цели при изучении математических понятий (теорем, правил).
2. Раскрыть этапы технологического процесса образования математических понятий.
3. Раскрыть этапы технологического процесса организации усвоения теорем (правил).
4. Разработать диагностические работы по теме в рамках технологии дифференцированного обучения математике.
5. Разработать дифференцированную итоговую работу по теме.

6. Разработать урок введения понятия в рамках технологии развивающего обучения.
7. Разработать дидактический модуль по теме (разделу).
8. Разработать дидактическую игру по теме.
9. Разработать задания для учащихся для реализации проекта по одной из тем.
10. Предложить собственные темы школьных проектов по математике.
11. Разработать учебную дискуссию по теме.
12. Предложить сценарий групповой работы по изучению конкретной математической темы.
13. Проектирование фрейма спирали фундирования базового учебного элемента (производное, теорема Лагранжа). Методика реализации в профессионально-педагогической деятельности.
14. Когнитивная визуализация второго дифференциала дуги d^2s . Расчет геометрических характеристик. Теоретическое обобщение. Методика когнитивной визуализации учебных элементов в курсе математики средней школы.
15. Психологические закономерности восприятия сложных объектов. Методические ассоциации в обучении математике. Составление банка конкретизации базовых закономерностей.
16. Структурный анализ учебного элемента (теорема Тейлора, понятие интеграла Римана). Методика реализации в профессионально-педагогической деятельности.
17. Фоновая наглядность как компонент управления познавательной деятельностью учащихся. Методика реализации для учебного элемента (понятие, теорема, доказательство и т.п.).
18. Проектирование структурно-логической схемы понятийного аппарата раздела математики средней школы. Оптимизация и методика адаптации к курсу математики и процессу освоения учебного материала.

Критерии оценивания индивидуального задания: разработка методических материалов

Критерий	Балл
Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, магистр проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению	5
Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении представленного материала	4
Задание в целом выполнено, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей задания), имеются замечания по оформлению собранного материала	3
Задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала	2

7.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.2.1. Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:

В качестве промежуточной аттестации по данной дисциплине является зачет (2, 4 семестр) и зачет с оценкой (1, 3 семестр).

Зачет с оценкой является итогом учебной деятельности студента в течение 1-го и 3-го

семестров.

Допуск к зачету с оценкой предполагает:

- 1) суммарный балл должен быть не менее 28 (1 семестр), 44 (3 семестр);
- 2) подготовка к практическим занятиям является обязательным условием допуска. Зачет является итогом учебной деятельности студента в течение 2-го и 4-го семестров.

Допуск к зачету предполагает:

- 3) суммарный балл должен быть не менее 40 (2 семестр), 25 (4 семестр);
- 4) подготовка к практическим занятиям является обязательным условием допуска.

7.2.2 Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации по дисциплине

1 и 3 семестр

Уровень проявления компетенций	Качественная характеристика	Количественный показатель (баллы БРС)	Квантитативная
высокий	Студент успешно определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки, эффективно использует традиционные и современные технологии и методики обучения математике в образовательных учреждениях разных профилей и уровней подготовки для решения профессиональных задач, успешно оценивает результаты образовательного процесса в области математики в конкретных педагогических условиях; проектирует и реализует мероприятия, направленные на повышение его эффективности	25-28 баллов (1 семестр) 40-44 баллов (3 семестр)	отлично
повышенный	Студент определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки, использует традиционные и современные технологии и методики обучения математике в образовательных учреждениях разных профилей и уровней подготовки для решения профессиональных задач, оценивает результаты образовательного процесса в области математики в конкретных педагогических условиях; проектирует и реализует мероприятия, направленные на повышение его эффективности	76-90% 21-24 баллов (1 семестр) 33-39 баллов (3 семестр)	хорошо
базовый	Студент не всегда может определить образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки, частично использует традиционные и современные технологии и методики обучения математике в образовательных учреждениях разных профилей и уровней подготовки для решения профессиональных задач, испытывает затруднения при оценивании результатов образовательного процесса в области математики в конкретных педагогических условиях, а также при	61-75% 17-23 баллов (1 семестр) 27-38 баллов (3 семестр)	удовлетворительно

	проектировании и реализации мероприятий, направленных на повышение его эффективности		
низкий	Студент не может определить образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки, не использует традиционные и современные технологии и методики обучения математике в образовательных учреждениях разных профилей и уровней подготовки для решения профессиональных задач, испытывает затруднения при оценивании результатов образовательного процесса в области математики в конкретных педагогических условиях, а также при проектировании и реализации мероприятий, направленных на повышение его эффективности	60 и ниже % 16 баллов и ниже (1 семестр) 26 баллов и ниже (3 семестр)	неудовлетворительно

2 и 4 семестр

Уровень проявления компетенций	Качественная характеристика	Количественный показатель (баллы БРС)	Оценка*
			Квалитативная
высокий	Студент успешно определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки, эффективно использует традиционные и современные технологии и методики обучения математике в образовательных учреждениях разных профилей и уровней подготовки для решения профессиональных задач, успешно оценивает результаты образовательного процесса в области математики в конкретных педагогических условиях; проектирует и реализует мероприятия, направленные на повышение его эффективности	91-100% 36-40 баллов (2 семестр) 23-25 баллов (4 семестр)	Зачтено
повышенный	Студент определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки, использует традиционные и современные технологии и методики обучения математике в образовательных учреждениях разных профилей и уровней подготовки для решения профессиональных задач, оценивает результаты образовательного процесса в области математики в конкретных педагогических условиях; проектирует и реализует мероприятия, направленные на повышение его эффективности	76-90% 30-35 баллов (2 семестр) 19-22 баллов (4 семестр)	
базовый	Студент не всегда может определить образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки, частично использует традиционные и современные технологии и методики обучения математике в образовательных учреждениях разных профилей и уровней подготовки для решения профессиональных задач, испытывает затруднения при	61-75% 24-29 баллов (2 семестр) 15-18 баллов (4 семестр)	

	оценивании результатов образовательного процесса в области математики в конкретных педагогических условиях, а также при проектировании и реализации мероприятий, направленных на повышение его эффективности		
низкий	Студент не может определить образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки, не использует традиционные и современные технологии и методики обучения математике в образовательных учреждениях разных профилей и уровней подготовки для решения профессиональных задач, испытывает затруднения при оценивании результатов образовательного процесса в области математики в конкретных педагогических условиях, а также при проектировании и реализации мероприятий, направленных на повышение его эффективности	60 и ниже % 23 балла и ниже (2 семестр) 14 баллов и ниже (4 семестр)	не зачтено

7.2.3 Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций
Ответ на зачете (зачете с оценкой)
УК-6.1. Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки.
ППК-2.3. Способен эффективно использовать традиционные и современные технологии и методики обучения математике в образовательных учреждениях разных профилей и уровней подготовки для решения профессиональных задач
ППК-2.4. Оценивает результаты образовательного процесса в области математики в конкретных педагогических условиях; проектирует и реализует мероприятия, направленные на повышение его эффективности

7.2.4. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства

1. Ответ на зачете с оценкой.

В каждый билет для зачета с оценкой включено два теоретических вопроса, соответствующие содержанию формируемых компетенций. Зачет с оценкой проводится в устной форме. На подготовку ответа студенту отводится 30 минут.

Примерные вопросы для самоподготовки к зачету с оценкой

1 семестр

1. Системогенез и исторический анализ структуры подготовки учителя математики старших классов в России.
2. Педагогическая система профессиональной подготовки учителя . Модель математического образования будущих учителей.
3. Государственный образовательный стандарт школьного и высшего педагогического образования : содержание, структура, нормативные документы.
4. Методологические основы и закономерности восприятия сложных математических объектов.
5. История развития принципа наглядности в обучении. Современные подходы к наглядности в обучении.
6. Качество образования. Образовательная программа.

7. Основные тенденции развития российской образовательной системы.
8. Принципы, объекты и виды педагогического проектирования
9. Этапы конструирования педагогического процесса в педагогических технологиях.
10. Особенности проектирования образовательных программ.
11. Индивидуализация и дифференциация обучения.
12. Сущность проектирования индивидуальной образовательной деятельности обучающихся.

3 семестр

1. Наглядное моделирование как процесс формирования адекватного результата. Модель педагогического процесса наглядного моделирования в обучении математике. Характеристики наглядного моделирования.
2. Генезис понятия «технология» в дидактических исследованиях. Уровневость технологического подхода. Дидактический модуль как компонент технологии.
3. Типология видов наглядности в обучении математике. Функции и критерии наглядности математических объектов.
4. Определение, основные характеристики понятий технологический подход, технология, теория, методика, метод обучения.
5. Классификации педагогических технологий.
6. Характеристики педагогических технологий.
7. Информационные педагогические технологии.
8. Исследовательские технологии.
9. Дидактическая игра.
10. Методические и технологические принципы анализа учебного процесса в современном образовании.
11. Технология наглядно-модельного обучения математике.
12. Технология развивающего обучения математике.

2. Ответ на зачете.

На зачете студенту предлагается один теоретический вопрос, соответствующий содержанию формируемых компетенций. На подготовку ответа студенту отводится 30 минут.

Примерные вопросы для самоподготовки к зачету

2 семестр

1. Таксономии учебных целей. Диагностируемое целеполагание, уровни, типологии. Ориентировочная основа учебной деятельности и ее состав.
2. Управление познавательной деятельностью студентов. Модель педагогической технологии наглядно-модельного обучения математике.
3. Общепедагогическая технология, современные образовательные технологии.
4. Особенности работы педагога с учащимися с детьми на различных уровнях обучения.
5. Развивающие педагогические технологии.
6. Личностно-ориентированные педагогические технологии.
7. Целеполагание и прогнозирование в педагогических технологиях.
8. Педагогические таксономии.

4 семестр

1. Методика изучения раздела математики. Структура и состав дидактического модуля.
2. Критерии технологичности образовательной деятельности.
3. Периоды формирования технологического подхода.

4. Основные методические модели, методики, технологии и приемы обучения
5. Тенденции и направления развития современного образования.
6. Адаптивные педагогические технологии.
7. Основные положения технологии дифференцированного обучения.
8. Метод проектов.
9. Процедура дидактического проектирования.

Критерии оценивания

Критерий (формулируется на основе индикаторов проверяемых компетенций)	Балл
Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки	1
Знает возможности использования традиционных и современных технологий и методик обучения математике в образовательных учреждениях разных профилей и уровней подготовки для решения профессиональных задач	1
Оценивает результаты образовательного процесса в области математики в конкретных педагогических условиях	1
Составляет и реализует в практической деятельности проект решения конкретной профессиональной задачи	1
Проектирует и реализует мероприятия, направленные на повышение эффективности образовательного процесса	1
Максимальный балл	5

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Подготовка учителя математики: Инновационные подходы [Текст]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 032100 "Математика". / В.В. Афанасьев, Ю. П. Поваренков, Е. И. Смирнов, В. Д. Шадриков; под ред. В.Д. Шадрикова – М.: Гардарики, 2002. – 384 с.

2. Далингер, В. А. Методика обучения математике. Когнитивно-визуальный подход : учебник для вузов / В. А. Далингер, С. Д. Симонженков. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 340 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09596-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/452019>

3. Смирнов Е.И. Синергия математического образования в школе и вузе на основе адаптации современных достижений в науке [Электронный ресурс]: монография/ Смирнов Е.И., Богун В.В., Уваров А.Д. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2020. – 157 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/92646.html>.— ЭБС «IPRbooks»

б) дополнительная литература

1. [Давыдов В. В. Проблемы развивающего обучения : опыт теоретического и экспериментального психологического исследования: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. и спец. психологии. / В. В. Давыдов; \[ред.-сост. и авт. предисл. Л. В. Берцфаи\] – М.: Академия, 2004. – 282 с.](#)

2. Стефанова Н.Л. Методика и технология обучения математике. Курс лекций, – М.: Дрофа, 2005. – 320 с.

3. Хуторской А.В., Методика личностно-ориентированного обучения. Как обучать всех по-разному? – М, Владос, 2005. – 383 с.

4. История и философия науки : учебное пособие для вузов / Н. В. Брянник, О. Н. Томюк, Е. П. Стародубцева, Л. Д. Ламберов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 290 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07546-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт

[сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455404>

5. Методика обучения математике. Практикум : учебное пособие для вузов / В. В. Орлов [и др.] ; под редакцией В. В. Орлова, В. И. Снегуровой. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 379 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08769-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450840>

6. Ястребов, А. В. Методика преподавания математики: задачи : учебное пособие для вузов / А. В. Ястребов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 201 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08353-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452475>

в) программное обеспечение

Наименования ежегодно обновляемых лицензионных программных продуктов, используемых при изучении дисциплины:

- Microsoft Windows
- Microsoft Office
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition

Наименования ежегодно обновляемых лицензионных программных продуктов, используемых при изучении дисциплины:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition;
- ЭПС «Система Гарант-Максимум»;
- ЭПС «Консультант Плюс»

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – рефераты, полные тексты научных статей из российских и зарубежных журналов;

2. Электронно-библиотечная система IPRbooks – полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (<http://www.iprbookshop.ru>)

3. ФГНУ «Научная педагогическая библиотека имени К. Д. Ушинского» <http://elib.gnpbu.ru/>.

4. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» – полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (www.biblio-online.ru)

10. Методические указания для преподавателя и обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для преподавателя

Главные особенности изучения дисциплины:

- *практикоориентированность*, изучение каждой темы курса готовит студента к решению определенной практической задачи и предполагает не только формирование теоретической основы для ее решения, но и развитие практических умений применять знания в своей профессиональной деятельности;

- *субъектноориентированность*, в процессе изучения дисциплины каждый студент может выстроить индивидуальный маршрут своей образовательной деятельности, определяя в рамках дисциплины в целом и отдельной темы индивидуальные цели, выбирая уровень освоения материала, проектируя желаемые результаты;

- *преемственность*, изучение дисциплины является необходимой составляющей освоения дисциплин «Формирование творческой активности учащихся», «Внеурочная деятельность учащихся по математике», «Практикум по методике преподавания математики» (осваиваемые в рамках отдельных тем элементы компетенций и формируемый студентами субъективный опыт решения профессиональных задач, необходимы для дальнейшей самостоятельной профессиональной деятельности).

Изучение дисциплины строится на принципах единства обучения и воспитания, связи и преемственности по отношению к смежным дисциплинам, подчинённости получаемых знаний, умений и навыков формированию профессиональной компетентности. Используются аксиоматический, субъект-субъектный, индивидуально-проектный, деятельностный и компетентностный подходы, а также принципы наглядного моделирования, фундирования и объектно-ориентированного подхода.

Программа дисциплины предполагает проведение лекционных и практических занятий. Тематический план включает темы, изучение которых направлено на формирование профессионально значимых компетенций.

На практических занятиях рекомендуется использовать такие формы работы, как решение магистром задачи у доски с подробным объяснением, подробное изложение решения задачи в письменной форме, устный ответ. Самостоятельная работа магистров включает решение практических задач по каждой теме дисциплины, выполнение индивидуального задания, а также самостоятельное изучение отдельных вопросов программы и дополнительных вопросов по разделам дисциплины.

Данная дисциплина помимо раскрытия сущности современных образовательных технологий рассматривает некоторые авторские технологии обучения математике.

Методические указания для обучающихся

Самостоятельная работа обучающегося – это вид учебной, научно-исследовательской деятельности, направленный на развитие его компетенций, организуемый самим обучающимся в наиболее удобное с его точки зрения время, контролируемый обучающимся в процессе и по результату деятельности, на основе опосредованного системного управления со стороны преподавателя. Самостоятельная работа является неотъемлемой частью учебного процесса и осуществляется в объеме в соответствии с утвержденной рабочей программой дисциплины «Современные концепции математического образования».

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку студента к зачету (зачету с оценкой) по данной дисциплине».

Самостоятельная работа включает следующие виды работ:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- выполнение домашнего задания к занятию;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к докладу;
- подготовка к индивидуальному заданию: разработке методических материалов;
- подготовка к зачету (зачету с оценкой).

Работа с лекционным материалом

Проработка лекционного материала сводится к прочтению конспекта лекций и/или рекомендованной литературы. Рекомендуется при самостоятельной проработке материала, во-первых, внимательно проанализировать теоретический материал, предложенный в лекциях, во-вторых, ознакомиться с материалами по соответствующей тематике из рекомендуемых источников.

Выполнение домашнего задания к занятию

Домашнее задание по дисциплине может состоять из теоретических и практических заданий по темам. Выполнение домашних заданий должно быть систематическим, все решения

должны быть аргументированными, обоснованными, полными, сопровождаться необходимыми вычислениями и ссылками на источники литературы.

Подготовка к практическим занятиям и индивидуальному заданию: разработке методических материалов

Практические задания – задания, направленные на формирование знаний, умений и навыков обучающихся.

Индивидуальное задание – частично регламентированное задание, позволяющее диагностировать умения студентов, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.

В качестве индивидуального задания по дисциплине студентам предлагается разработать методические материалы, связанные методикой преподавания математики в школе.

При подготовке к практическим занятиям и индивидуальному заданию: разработке методических материалов необходимо обратиться к конспектам лекций по данному вопросу и рекомендуемым источникам, чтобы уточнить терминологию; внимательно проанализировать условие задания.

Подготовка к докладу

Доклад – подготовленное устное выступление на определённую тему, включающее постановку проблемы; изложение тезисов (положений), доказательств и примеров; выводы.

Виды докладов:

- 1) доклад – учебное выступление на заданную тему;
- 2) доклад-отчёт о результатах проделанной работы (в том числе доклад на предзащите и защите курсовой работы и дипломного исследования).

Доклад имеет следующие признаки:

- включает основные тезисы (положения), которые подкреплены доказательствами и примерами;
- допускает обоснованную субъективную позицию;
- ориентирован на устное изложение текста и подразумевает общение с аудиторией, возможность и способность донести до неё информацию по проблеме исследования, умение доказать свою точку зрения.

Требования к подбору и использованию докладов:

1. Подобранный материал должен соответствовать заявленной теме доклада.
2. Используемый материал должен соответствовать уровню знаний и умений обучающихся, а также реализовывать определённую учебную задачу.
3. Теоретический материал должен подбираться с учетом требований и особенностей учебной дисциплины, в рамках которой он используется.
4. Доклад должен строиться в соответствии с определённой композицией: введение; основная часть, включающая тезисы, доказательства и примеры; вывод.
5. Устное выступление должно соответствовать принятому при научном общении формату: заявка темы и проблемы выступления, подведение итогов.

Общие этапы подготовки к докладу на практическом занятии:

При подготовке докладов студенты должны самостоятельно определить основную идею доклада, выбрать его структуру в соответствии с поставленной задачей, разработать план, рационально отобрать материал из различных источников, привести наглядные примеры, уметь ответить на вопросы аудитории и преподавателя.

Самостоятельную работу над темой доклада следует начать с изучения литературы. В поисках книг заданной тематики необходимо обратиться к библиотечным каталогам, справочникам, тематическим аннотированным указателям литературы, периодическим изданиям (газетам и журналам), электронным каталогам, Интернету. При подготовке текста доклада, презентации нужно отобрать не менее 10 наименований печатных изданий (книг, статей, сборников). Предпочтение следует отдавать литературе, опубликованной в течение последних 5 лет. Допускается обращение к Интернет-сайтам. Осуществив отбор необходимой литературы, далее необходимо составить рабочий план доклада. В соответствии с

составленным планом производится изучение литературы и распределение материала по разделам доклада. Необходимо отмечать основные, представляющие наибольший интерес положения изучаемого источника. Изложение текста доклада должно быть четким, аргументированным. Изучая литературу, можно столкнуться с научной полемикой разных авторов, с различными подходами в рассмотрении вопросов. Следует учитывать все многообразие точек зрения, а в случае выбора какой-либо одной из них – обосновывать, аргументировать свою позицию. При необходимости изложение своих взглядов на проблемы можно подтвердить цитатами. Цитирование представляет собой дословное воспроизведение фрагмента какого-либо текста. Поэтому необходимо тщательно выверить соответствие текста цитаты источнику. В заключение доклада студент должен сделать выводы по теме. Продолжительность доклада не более 7 минут.

Подготовка к зачету (зачету с оценкой)

Для успешной сдачи зачета рекомендуется соблюдать следующие правила:

1. Подготовка к зачету должна проводиться систематически, в течение всего семестра.
2. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц - полтора до зачета: студент распределяет теоретические вопросы таким образом, чтобы успеть выучить или повторить их полностью до начала сессии.
3. 3-4 дня перед зачетом необходимо использовать для повторения: студент распределяет вопросы на первые 2-3 дня, оставив последний день свободным. Последний день используется для повторения курса в целом, чтобы систематизировать материал, а также доучить некоторые вопросы.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При освоении дисциплины используется электронная образовательная среда ЯГПУ LMS MOODLe.

Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Оборудованные аудитории – столы, стулья, доска, экран, телевизор.
2. Задания для работы студентов, обучающихся по индивидуальному графику.
3. Материалы для итогового и промежуточного контроля.
4. Раздаточный материал.
5. Компьютер, принтер, сканер, ксерокс, мультимедиа, интерактивная доска.

13. Преподавание дисциплины на заочном отделении

не осуществляется.

Министерство просвещения Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет
им. К.Д. Ушинского»

У Т В Е Р Ж Д А Ю
проректор по учебной работе
_____ М.Ю. Соловьев
«_____» _____ 2021 г.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:
К.М.04.03 Элементарная математика с точки зрения высшей

Рекомендуется для направления подготовки
44.04.01 Педагогическое образование
(профиль Теория и методика профильного обучения математике и
информатике)

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Разработчик:

профессор кафедры математического анализа,
теории и методики обучения математике,
доктор педагогических наук

А. В. Ястребов

Утверждена на заседании

кафедры математического анализа,
теории и методики обучения математике
«29» июня 2021 г.

Протокол № 10
Зав. кафедрой

Е.И. Смирнов

1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины «Элементарная математика с точки зрения высшей» состоит в том, чтобы сформировать гармоничную точку зрения на разные части математики: с одной стороны, понимание элементарно-математического происхождения современных математических теорий, а с другой стороны, умение оценивать факты и методы элементарной математики с точки зрения высшей.

Основными задачами изучения дисциплины являются следующие:

- **понимание** того факта, что идеи и методы элементарной и высшей математики взаимно проникают друг в друга и взаимно влияют друг на друга;
- **умение** истолковывать математические факты с различных точек зрения;
- **овладение навыками** применения элементарно-математических знаний в различных ситуациях.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (ОПОП):

Дисциплина включена в обязательную часть ОПОП.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

КОМПЕТЕНЦИИ		Индикаторы	Оценочные средства
Шифр	Формулировка		
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.	Домашняя работа: решение задач Доклад Ответ на экз./зачете
ОПК-3	Способен проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями	ОПК-3.2. Подбирает и обосновывает целесообразность использования для организации учебной и воспитательной деятельности специальных подходов к обучению и воспитанию в целях включения в образовательный процесс всех обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями.	Домашняя работа: решение задач Доклад Ответ на экз./зачете
ПК-1	Способен организовывать образовательный процесс для	ПК-1.3. Разрабатывает учебно-методическое обеспечение учебных предметов.	Домашняя работа: решение задач

	обучающихся, в том числе с особыми потребностями в образовании в рамках реализации основных и дополнительных образовательных программ		Доклад Ответ на экз./зачете
--	---	--	------------------------------------

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		I	II
Контактная работа с преподавателем (всего)	72	36	36
В том числе:			
Лекции	12	6	6
Практические занятия (ПЗ)	60	30	30
Лабораторные работы (ЛР)			
Самостоятельная работа (всего)	126	99	27
В том числе:			
Курсовая работа (проект)	–	–	–
Реферат	–	–	–
Другие виды самостоятельной работы:			
Домашняя работа: решение задач	114	90	24
Доклад	6	3	3
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет+оц. 18	Зачет+оц. 9	Зачет+оц. 9
Общая трудоемкость (часов)	216	144	72
Общая трудоемкость (зач. ед.)	6	4	2

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование тем
1	Объект и предмет математики.	Представления о природе математики в целом. Представление об элементарной математике.
2	Различные тригонометрии.	Тригонометрия углов, тригонометрия окружности, тригонометрия гиперболы, комплексная тригонометрии

3	Неравенство Коши.	Средние величины различных типов. Неравенство Коши как факт элементарной математики. Различные доказательства неравенства Коши средствами высшей математики.
4	Неравенство Ки Фана.	Неравенство Ки Фана как факт элементарной математики. Различные доказательства неравенства Ки Фана средствами высшей математики.
5	Однопараметрические подгруппы некоторых простейших групп.	Группы как геометрические объекты. Мультипликативные группы в алгебрах комплексных, двойных и дуальных чисел. Скалярные произведения в алгебрах. Однопараметрические подгруппы.

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов				
		Лекции и	Практ. занятия	Лабор. занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
1	Раздел: Объект и предмет математики	1	2		9	12
1.1.	Тема 1: Представления о природе математики в целом. Представление об элементарной математике.	1	2		9	12
2	Раздел: Различные тригонометрии	2	8		30	40
2.1.	Тема 1: Тригонометрия углов. Тригонометрия окружности.		2		10	12
2.2.	Тема 2: Тригонометрия гиперболы. Аналогии между свойствами окружности и гиперболы.		3		10	13
2.3	Тема 3: Комплексная тригонометрия. Экспонента комплексного переменного. Тригонометрические функции. Гиперболические функции.	2	3		10	15
3	Раздел: Неравенство Коши	2	12		30	44
3.1.	Тема 1: Средние величины различных типов. Неравенство Коши как факт элементарной математики.		4		10	14
3.2.	Тема 2: Доказательства неравенства Коши средствами высшей математики. Использование неравенства Иенсена. Использование теоремы Вейерштрасса.	2	4		10	16
3.3.	Тема 3: Решение задач. Геометрический смысл неравенства Коши. Задачи олимпиадного типа.		4		10	14
4	Раздел: Неравенство Ки Фана	1	8		30	39

4.1.	Тема 1: Неравенство Ки Фана как факт элементарной математики.		2		10	12
4.2.	Тема 2: Различные доказательства неравенства Ки Фана средствами высшей математики.	1	2		10	13
4.3	Тема 3: Решение задач. Геометрический смысл неравенства Ки Фана. Задачи олимпиадного типа.		4		10	12
5	Раздел: Однопараметрические подгруппы в некоторых простейших группах	6	30		27	63
5.1	Тема 1: Группы как геометрические объекты. Мультипликативные группы в алгебрах комплексных, двойных и дуальных чисел.	2	10		9	21
5.2	Тема 2: Скалярные произведения в перечисленных алгебрах и некоторые геометрические объекты в них.	2	10		9	21
5.3	Тема 3: Однопараметрические подгруппы.	2	10		9	21
	Подготовка к зачетам.				18	18
Всего:		12	60		144	216

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов
1	Тема 1.1: Представления о природе математики в целом. Представление об элементарной математике.	Домашняя работа: решение задач. Подготовка доклада по выбранной теме.
2	Тема 2.1: Тригонометрия углов. Тригонометрия окружности.	Домашняя работа: решение задач.
3	Тема 2.2: Тригонометрия гиперболы. Аналогии между свойствами окружности и гиперболы.	Домашняя работа: решение задач.
4	Тема 2.3: Комплексная тригонометрия. Экспонента комплексного переменного. Тригонометрические функции. Гиперболические функции.	Домашняя работа: решение задач. Подготовка доклада по выбранной теме.
5	Тема 3.1: Средние величины различных типов. Неравенство Коши как факт элементарной математики.	Домашняя работа: решение задач.
6	Тема 3.2: Доказательства неравенства Коши средствами высшей математики. Использование неравенства Иенсена. Использование теоремы Вейерштрасса.	Домашняя работа: решение задач. Подготовка доклада по выбранной теме.

7	Тема 3.3: Решение задач. Геометрический смысл неравенства Коши. Задачи олимпиадного типа.	Домашняя работа: решение задач.
8	Тема 4.1: Неравенство Ки Фана как факт элементарной математики.	Домашняя работа: решение задач.
9	Тема 4.2: Различные доказательства неравенства Ки Фана средствами высшей математики.	Домашняя работа: решение задач. Подготовка доклада по выбранной теме.
10	Тема 4.3: Решение задач. Геометрический смысл неравенства Ки Фана. Задачи олимпиадного типа.	Домашняя работа: решение задач.
11	Тема 5.1: Группы как геометрические объекты. Мультипликативные группы в алгебрах комплексных, двойных и дуальных чисел.	Домашняя работа: решение задач. Подготовка доклада по выбранной теме.
12	Тема 5.2: Скалярные произведения в перечисленных алгебрах и некоторые геометрические объекты в них.	Домашняя работа: решение задач.
13	Тема 5.3: Однопараметрические подгруппы.	Домашняя работа: решение задач.

6.2. Тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

6.3. Примерная тематика рефератов

Рефераты не предусмотрены.

7. Фонды оценочных средств

7.1. Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации обучающихся по дисциплине

Наименование темы дисциплины	Средства текущего контроля	Перечень компетенций (указать шифр)
Тема 1.1: Представления о природе математики в целом. Представление об элементарной математике.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1
	Подготовка доклада по выбранной теме.	ОПК-3 ПК-1
Тема 2.1: Тригонометрия углов. Тригонометрия окружности.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1
Тема 2.2: Тригонометрия гиперболы. Аналогии между свойствами окружности и гиперболы.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1
Тема 2.3: Комплексная тригонометрия. Экспонента	Домашняя работа: решение задач.	УК-1

комплексного переменного. Тригонометрические функции. Гиперболические функции.	Подготовка доклада по выбранной теме.	ОПК-3 ПК-1
Тема 3.1: Средние величины различных типов. Неравенство Коши как факт элементарной математики.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1
Тема 3.2: Доказательства неравенства Коши средствами высшей математики. Использование неравенства Йенсена. Использование теоремы Вейерштрасса.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1
	Подготовка доклада по выбранной теме.	ОПК-3 ПК-1
Тема 3.3: Решение задач. Геометрический смысл неравенства Коши. Задачи олимпиадного типа.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1
Тема 4.1: Неравенство Ки Фана как факт элементарной математики.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1
Тема 4.2: Различные доказательства неравенства Ки Фана средствами высшей математики.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1
	Подготовка доклада по выбранной теме.	ОПК-3 ПК-1
Тема 4.3: Решение задач. Геометрический смысл неравенства Ки Фана. Задачи олимпиадного типа.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1
Тема 5.1: Группы как геометрические объекты. Мультипликативные группы в алгебрах комплексных, двойных и дуальных чисел.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1
	Подготовка доклада по выбранной теме.	ОПК-3 ПК-1
Тема 5.2: Скалярные произведения в перечисленных алгебрах и некоторые геометрические объекты в них.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1
Тема 5.3: Однопараметрические подгруппы.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1

Текущий контроль осуществляется на основе рейтинговой технологии оценивания.

Обучающиеся в процессе изучения дисциплины набирают рейтинговые баллы и в рамках аттестационной недели получают отметки в соответствии с набранными баллами.

Критерии оценки видов работ

Рейтинговая суммарная оценка за семестр складывается из следующих рейтинговых оценок:

- посещение лекционных занятий и отсутствие на занятии – 0 баллов, посещение практических занятий – 0,5 баллов;
 - характер работы на практических занятиях: +1 балл за активную работу, решение задач у доски;
 - выполнение домашних заданий (за работу по каждой теме):
 - 0 – выполнено менее 70% заданий;
 - 1 – выполнено от 70 до 90% заданий;
 - 2 – выполнено более 90% заданий;
 - подготовка доклада (оценивается от 0 до 11 баллов);
 - выполнение индивидуального задания (оценивается от 2 до 5 баллов)
- К зачету допускаются студенты, набравшие 47 (1 семестр), 32 (2 семестр).

Рейтинг план 1 семестр

Базовая часть			
Вид контроля	Форма контроля	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
Контроль посещаемости	Посещение лекционных, практических занятий	1	15
	Итого	1	15
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Представления о природе математики в целом. Представление об элементарной математике.	0,5	1
	Тригонометрия углов. Тригонометрия окружности.	0,5	2
	Тригонометрия гиперболы. Аналогии между свойствами окружности и гиперболы.	0,5	2
	Комплексная тригонометрия. Экспонента комплексного переменного. Тригонометрические функции. Гиперболические функции.	0,5	2
	Средние величины различных типов. Неравенство Коши как факт элементарной математики.	0,5	2
	Доказательства неравенства Коши средствами высшей математики. Использование неравенства Иенсена. Использование теоремы Вейерштрасса.	0,5	2
	Решение задач. Геометрический	0,5	2

	смысл неравенства Коши. Задачи олимпиадного типа.		
	Неравенство Ки Фана как факт элементарной математики.	0,5	2
	Итого	4	15
Домашняя работа: решение задач	Все темы	1	28
Доклад	Представления о природе математики в целом. Представление об элементарной математике.	4	20
	Комплексная тригонометрия. Экспонента комплексного переменного. Тригонометрические функции. Гиперболические функции.		
	Доказательства неравенства Коши средствами высшей математики.		
	Различные доказательства неравенства Ки Фана средствами высшей математики.		
Всего в семестре		10	78
Промежуточная аттестация		1	5
ИТОГО		11	83
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине независимо от количества накопленных баллов			
К промежуточной аттестации не допускаются обучающиеся, набравшие в течение семестра менее 47 баллов			

Рейтинг план 2 семестр

Базовая часть			
Вид контроля	Форма контроля	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
Контроль посещаемости	Посещение лекционных, практических занятий	1	9
	Итого	1	9
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Группы как геометрические объекты. Мультипликативные группы в алгебрах комплексных, двойных и дуальных чисел.	0,5	2
	Скалярные произведения в перечисленных алгебрах и некоторые геометрические объекты в них.	1,5	3
	Однопараметрические подгруппы.	2	4

	Итого	4	9
Домашняя работа: решение задач	Все темы	1	16
Доклад	Группы как геометрические объекты.	4	20
	Мультипликативные группы в алгебрах комплексных, двойных и дуальных чисел.		
Всего в семестре		10	54
Промежуточная аттестация		1	5
ИТОГО		11	59
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине независимо от количества накопленных баллов			
К промежуточной аттестации не допускаются обучающиеся, набравшие в течение семестра менее 32 баллов			

Примеры заданий для практических занятий

1. Докажите периодичность экспоненты от комплексного переменного.
2. Докажите периодичность синуса от комплексного переменного. Как связаны периоды синуса и гиперболического синуса от комплексного переменного?
3. Зная неравенство Коши для 6-ти чисел, и только это, докажите справедливость неравенства Коши для 5-ти чисел.
4. Зная неравенство Коши для 3-х чисел, и только это, докажите справедливость неравенства Коши для 6-ти чисел.
5. Касательный вектор к однопараметрической подгруппе в группе комплексных чисел (в единичной точке) имеет координаты $(2, 3)$. Напишите уравнение этой подгруппы.
6. Однопараметрическая подгруппа в группе двойных чисел имеет вид $\alpha(t) = e^{2t}(ch 3t + j sh 3t)$. Найдите касательный вектор к ней в единице группы.

Критерии оценивания заданий, выполненных на практических занятиях

Критерий	Балл
Задача не решена или в решении задачи содержатся существенные ошибки	0 балла
Задача решена и в решении содержатся несущественные ошибки	1 балл
Задача решена верно	2 балла
Максимальный балл	2

Домашняя работа: решение задач

Домашняя работа выдается студентам после каждого практического занятия и подразумевает решение стандартных задач по материалам курса (на основе знания теории). Выполнение всех домашних работ является основанием для допуска к зачету.

Примерные задания домашней работы: решение задач

1. Выведите теоремы сложения для гиперболических функций вещественного переменного: $sh(x+y)=...$, $ch(x+y)=...$, и т.д. Сравните их с формулами круговой тригонометрии.
2. Выведите из теорем сложения формулы двойного и половинного угла для гиперболических функций. Сравните их с формулами круговой тригонометрии.
3. Из теорем сложения для гиперболических функций комплексного переменного выведите формулы приведения. Как они связаны со школьными формулами приведения для

тригонометрических функций?

4. В среде GeoGebra постройте несколько однопараметрических подгрупп в одной из трех изученных алгебр. Опишите особенности полученных кривых.

Критерии оценивания домашней работы

Критерий	Балл
Решено правильно менее 70% заданий	0 балла
Решено правильно от 70 до 90% заданий	1 балл
Решено правильно более 90% заданий	2 балла
Максимальный балл	2

Доклад

На практических занятиях предусмотрено выступления студентов с устным докладом (5-7 минут) по заранее выбранной тематике.

Доклад – подготовленное устное выступление на определённую тему, включающее постановку проблемы; изложение тезисов (положений), доказательств и примеров; выводы.

Доклад имеет следующие **признаки**:

- включает основные тезисы (положения), которые подкреплены доказательствами и примерами;

- допускает обоснованную субъективную позицию;

- ориентирован на устное изложение текста и подразумевает общение с аудиторией, возможность и способность донести до неё информацию по проблеме исследования, умение доказать свою точку зрения.

Доклад не только передаёт научную и учебную информацию, но и нацелен на получение обратной связи в процессе ее восприятия и усвоения аудиторией. Доклад как оценочное средство способствует формированию навыков исследовательской работы, ответственности за высказанные положения, расширяет познавательные интересы, приучает критически мыслить. Данное оценочное средство служит последующему развитию у обучающихся отдельных компонентов компетенций на аудиторных занятиях и в рамках самостоятельной работы.

Примерные темы докладов

1. Точка зрения Н. Бурбаки на природу математики, ее достоинства и недостатки.
2. Точка зрения В. И. Арнольда на природу математики, ее достоинства и недостатки.
3. Необычные свойства синуса комплексного переменного.
4. Применение неравенств для решения уравнений. Насколько универсален метод?

Критерии оценивания доклада

Критерий	Балл	
Структурированность доклада, которая обеспечивает понимание его содержания	не структурирован	0
	структурирован	1
Культура выступления	чтение с листа	0
	рассказ с обращение к тексту	1
	рассказ без обращение к тексту	2
Владение специальной терминологией, использованной в докладе	не владеет	0
	иногда был не точен, ошибался	1
	владеет свободно	2
Раскрытие темы	тема не раскрыта	0
	тема раскрыта частично	1

	тема раскрыта полностью	2
Соответствие содержания теме доклада	не соответствует	0
	соответствует частично	1
	соответствует полностью	2
Качество ответов на вопросы	не может ответить на вопросы	0
	не может ответить на некоторые вопросы	1
	Аргументировано отвечает на все вопросы	2
Максимальный балл		11

7.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.2.1. Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:

В качестве промежуточной аттестации по данной дисциплине является зачет с оценкой (1 и 2 семестр).

Допуск к зачету с оценкой предполагает:

- 1) суммарный балл должен быть не менее 34;
- 2) подготовка к практическим занятиям является обязательным условием допуска.

7.2.2 Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации по дисциплине

Уровень проявления компетенций	Качественная характеристика	Количественный показатель (баллы БРС)	Оценка*
			Квантитативная
высокий	Использует системный подход в решении задачи, подбирает и систематизирует информацию, необходимую для ее решения. Устанавливает причинно-следственные связи между своими действиями и полученными результатами	91-100% 54-59 баллов	Отлично
повышенный	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи; находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и	76-90% 45-53 баллов	хорошо

	недостатки.		
базовый	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи; находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	61-75% 35-44 баллов	удовлетворительно
низкий	Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	60 и ниже % 34 баллов и ниже	неудовлетворительно

* соответственно форме промежуточной аттестации по учебному плану

7.2.3 Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций
УК
Ответ на зачете
УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.
ОПК-3.2. Подбирает и обосновывает целесообразность использования для организации учебной и воспитательной деятельности специальных подходов к обучению и воспитанию в целях включения в образовательный процесс всех обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями.
ПК-1.3. Разрабатывает учебно-методическое обеспечение учебных предметов.

7.2.4. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства

1. Ответ на зачете.

В каждый экзаменационный билет включено два теоретических вопроса, соответствующие содержанию формируемых компетенций. Экзамен проводится в устной форме. На подготовку ответа студенту отводится 30 минут.

Примерные вопросы для самоподготовки к зачету с оценкой

Вопросы совпадают с заголовками разделов лекций и с темами или подтемами практических занятий.

Критерии оценивания

Критерий (формулируется на основе индикаторов проверяемых компетенций)	Балл
Использует системный подход при ответе на вопрос.	1
Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для ответа на вопрос, решения поставленной задачи.	1
Моделирует процесс решения поставленной задачи.	1
Проводит критическую оценку вариантов действий в процессе ответа на вопрос, решения задачи	1

Устанавливает причинно-следственные связи между своими действиями и полученными результатами.	1
Максимальный балл	5

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Иванов О.А. Элементарная математика для школьников, студентов и преподавателей. – М.: МЦНМО, 2009.
2. Иванов О.А. Избранные главы элементарной математики. – СПб.: Изд-во Санкт-Петербургского ун-та, 1995.
3. Клейн. Ф. Элементарная математика с точки зрения высшей. Т. 1. – М.: Наука, 1987.
4. Скопец З.А. Геометрические миниатюры. – М.: Просвещение, 1990.
5. Кантор И.Л., Солодовников, А.С. Гиперкомплексные числа. М.: Наука, 1973.
6. Калинин С.И. Средние величины степенного типа. Неравенства Коши и Ки Фана. – Киров: Изд-во ВГГУ, 2002.
7. Калинин С.И. Метод неравенств решения уравнений. – М.: Изд-во "Московский лицей", 2013.
8. Ястребов А.В. Обучение математике в вузе как модель научных исследований. – Ярославль: РИО ЯГПУ, 2017

б) дополнительная литература

1. Владимирова, Е. С. Элементарная математика с точки зрения высшей. Магистерская диссертация. Ярославль, 2015.
2. Цветкова, К. Н. Изучение однопараметрических подгрупп как синтез различных ветвей математики. Магистерская диссертация. Ярославль, 2017.

в) программное обеспечение

Наименования ежегодно обновляемых лицензионных программных продуктов, используемых при изучении дисциплины:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition;
- ЭПС «Система Гарант-Максимум»;
- ЭПС «Консультант Плюс»

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – рефераты, полные тексты научных статей из российских и зарубежных журналов;
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks – полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (<http://www.iprbookshop.ru>)
3. ФГНУ «Научная педагогическая библиотека имени К. Д. Ушинского» <http://elib.gnpbu.ru/>.
4. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» – полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (www.biblio-online.ru)

10. Методические указания для преподавателя и обучающихся по

освоению дисциплины

Методические указания для преподавателя

Главные особенности преподавания данной дисциплины определены в ее заглавии, цели и задачах. Они состоят не столько в сообщении новых фактов (хотя это тоже имеет место), сколько в формировании умения рассматривать известные факты с различных точек зрения. Если рассматривать данную дисциплину в рамках концепции подготовки преподавателей профильных школ (О. А. Иванов), то основной идеей курса является фундаментальное образование в области элементарной математики. Итак, главное – это сочетание двух разнотипных сущностей: элементарности и фундаментальности.

Методические указания для обучающихся

Самостоятельная работа обучающегося – это вид учебной, научно-исследовательской деятельности, направленный на развитие его компетенций, организуемый самим обучающимся в наиболее удобное с его точки зрения время, контролируемый обучающимся в процессе и по результату деятельности, на основе опосредованного системного управления со стороны преподавателя. Самостоятельная работа является неотъемлемой частью учебного процесса и осуществляется в объеме в соответствии с утвержденной рабочей программой дисциплины «Математика».

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку студента к контрольной работе и экзамену по дисциплине «Математика».

Самостоятельная работа включает следующие виды работ:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- выполнение домашнего задания к занятию (решение задач, выполнение упражнений);
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к докладу;
- подготовка к зачету.

Работа с лекционным материалом

Проработка лекционного материала сводится к прочтению конспекта лекций и/или рекомендованной литературы. Рекомендуется при самостоятельной проработке материала, во-первых, внимательно проанализировать теоретический материал, предложенный в лекциях, во-вторых, ознакомиться с материалами по соответствующей тематике из рекомендуемых источников.

Выполнение домашнего задания к занятию

Домашнее задание по дисциплине может состоять из теоретических и практических заданий по темам. Выполнение домашних заданий должно быть систематическим, все решения должны быть аргументированными, обоснованными, полными, сопровождаться необходимыми вычислениями и ссылками на источники литературы.

Подготовка к практическим занятиям

Практические задания – задания, направленные на формирование знаний, умений и навыков обучающихся.

Контрольная работа – средство, позволяющее оценить умение студента самостоятельно и творчески рассуждать в рамках изученной темы, руководствуясь соответствующим научным инструментарием учебной дисциплины.

При подготовке к практическим занятиям и контрольной работе необходимо обратиться к конспектам лекций по данному вопросу и рекомендуемым источникам, чтобы уточнить терминологию; внимательно проанализировать ход решения задач, предложенных в лекциях; самостоятельно решить по 1-2 задачи соответствующей тематики из рекомендуемых сборников задач.

Подготовка к докладу

Доклад – подготовленное устное выступление на определённую тему, включающее постановку проблемы; изложение тезисов (положений), доказательств и примеров; выводы.

Виды докладов:

- 1) доклад – учебное выступление на заданную тему;
- 2) доклад-отчёт о результатах проделанной работы (в том числе доклад на предзащите и защите курсовой работы и дипломного исследования).

Доклад имеет следующие признаки:

- включает основные тезисы (положения), которые подкреплены доказательствами и примерами;

- допускает обоснованную субъективную позицию;

- ориентирован на устное изложение текста и подразумевает общение с аудиторией, возможность и способность донести до неё информацию по проблеме исследования, умение доказать свою точку зрения.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При освоении дисциплины используется электронная образовательная среда ЯГПУ LMS MOODLe.

Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Оборудованные аудитории – столы, стулья, доска, экран, телевизор.
2. Задания для работы студентов, обучающихся по индивидуальному графику.
3. Материалы для итогового и промежуточного контроля.
4. Раздаточный материал.
5. Компьютер, принтер, сканер, ксерокс, мультимедиа, интерактивная доска.

13. Преподавание дисциплины на заочном отделении

не осуществляется

Министерство просвещения Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет
им. К.Д. Ушинского»

У Т В Е Р Ж Д А Ю
проректор по учебной работе
_____М.Ю. Соловьев
«_____»_____ 2021 г.

Программа комплексного экзамена

**К.М.04.04(К) Комплексный экзамен по предметно-методическому модулю
по математике**

**Рекомендуется для направления подготовки
44.04.01 Педагогическое образование
(профиль Теория и методика профильного обучения математике и
информатике)**

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Разработчики:

заведующий кафедрой теории и методики обучения
математике, доктор педагогических наук

Е.И. Смирнов

Утверждена на заседании:

кафедры математического анализа, теории и
методики обучения математике

«29» июня 2021 г.

Протокол № 10

Зав. кафедрой

кафедры теории и методики

обучения информатике

«30» июня 2021 г.

Протокол № 10

Зав. кафедрой

Е.И. Смирнов

П.А. Корнилов

1. Цель комплексного экзамена по предметно-методическому модулю по математике

определить уровень сформированности у обучающихся

-системы компетенций, необходимых для решения профессиональных задач и обеспечивающих готовность магистранта к осуществлению и организации предметно-методической деятельности;

-умений проектировать научно-методическое и учебно-методическое обеспечение реализации образовательных программ профильного обучения математике и информатике.

2. Дисциплины модуля, включенные в содержание комплексного экзамена:

- Методика обучения математике в условиях реализации различных профилей обучения;

- Современные концепции математического образования;

- Элементарная математика с точки зрения высшей;

- Учебно-исследовательская деятельность школьников;

- Стратегии решения олимпиадных задач по математике;

- Организация проектной деятельности учащихся в процессе обучения математике;

- Формирование творческой активности учащихся при изучении математики.

3. Перечень планируемых результатов освоения модуля:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.
	УК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению.
	УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.
	УК-1.5. Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения.
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	УК-2.3. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.
	УК-2.4. Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы.
	УК-2.6. Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта.
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды,	УК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения

вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.	поставленной цели.
	УК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений.
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке(ах), для академического и профессионального	УК-4.2. Характеризует особенности участия в академических и профессиональных дискуссиях на государственном и иностранном (-ых) языках.
	УК-4.3. Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии.
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.	УК-6.1. Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки.
ОПК-1. Способен осуществлять и оптимизировать профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики.	ОПК-1.1. Выбирает оптимальные пути решения профессиональных задач, опираясь на нормативно-правовые акты, регламентирующие образовательную и трудовую деятельность в РФ.
ОПК-2. Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации	ОПК-2.1. Обосновывает требования к проектированию основных и дополнительных образовательных программ.
	ОПК-2.2. Подбирает информационно-коммуникационные технологии для эффективной реализации основных и дополнительных образовательных программ.
	ОПК-2.3. Разрабатывает научно-методическое обеспечение реализации основных и дополнительных образовательных программ.
	ОПК-2.4. Проектирует основные образовательные программы на основе требований федеральных государственных образовательных стандартов.
	ОПК-2.5. Разрабатывает программу учебной дисциплины и технологические карты учебных занятий на основе интеграции современных методов и технологий обучения.
ОПК-3. Способен проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями.	ОПК-3.1. Разрабатывает варианты использования в учебном процессе инновационных форм и методов обучения, в том числе выходящих за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты и полевая практики и т.п.
	ОПК-3.2. Подбирает и обосновывает целесообразность использования для организации учебной и воспитательной деятельности специальных подходов к обучению и воспитанию в целях включения в образовательный процесс всех обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями.
	ОПК-3.4. Проектирует совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся на основе методики преподавания, деятельностного подхода, инновационных технологий, требований федеральных государственных образовательных стандартов.
	ОПК-4.1. Проектирует систему воспитательных целей и
ОПК-4. Способен создавать и	

<p>реализовывать условия и принципы духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей</p>	<p>задач, способствующих развитию обучающихся, независимо от их способностей и характера</p>
	<p>ОПК-4.2. Предлагает рекомендации по проектированию ситуаций и событий, развивающих эмоционально-ценностную сферу ребенка (культуру переживаний и ценностные ориентации ребенка)</p>
	<p>ОПК-4.3. Разрабатывает рекомендации по использованию воспитательных возможностей различных видов деятельности обучающихся для создания в образовательной организации воспитывающей образовательной среды</p>
	<p>ОПК-4.4. Проектирует систему мероприятий по духовно-нравственному воспитанию обучающихся на основе базовых национальных ценностей</p>
	<p>ОПК-4.5. Создает и реализует инновационные проекты в сфере организации духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей</p>
<p>ОПК-5. Способен разрабатывать программы мониторинга результатов образования обучающихся, разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении</p>	<p>ОПК-5.1. Обосновывает требования к организации мониторинга результатов образовательной деятельности обучающихся</p>
	<p>ОПК-5.2. Осуществляет системный анализ результатов и эффективности организации образовательного процесса</p>
	<p>ОПК-5.3. Проектирует программы для обучающихся по преодолению трудностей в обучении</p>
	<p>ОПК-5.4. Разрабатывает систему контроля и оценки достижений обучающихся в соответствии с планируемыми результатами образовательной деятельности.</p>
	<p>ОПК-5.5. Предлагает рекомендации по организации мониторинга результатов образования и использованию его результатов для совершенствования образовательного процесса в организации.</p>
<p>ОПК-6. Способен проектировать и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями</p>	<p>ОПК-6.1. Подбирает и использует инновационные психолого-педагогические технологии для организации образовательной деятельности обучающихся, формирования мотивации к обучению.</p>
	<p>ОПК-6.2. Решает профессиональные задачи, связанные с использованием психолого-педагогических технологий, в том числе инклюзивных для индивидуализации образовательной деятельности обучающихся.</p>
	<p>ОПК-6.3. Разрабатывает и использует психолого-педагогические технологии, в том числе инклюзивные для адресной работы с различными контингентами обучающихся: одаренные дети, социально уязвимые дети, дети, попавшие в трудные жизненные ситуации, дети-мигранты, дети-сироты, дети с особыми образовательными потребностями (аутисты, дети с синдромом дефицита внимания и гиперактивностью и др.), дети с ограниченными возможностями здоровья, дети с девиациями поведения, дети с зависимостью</p>
	<p>ОПК-6.4. Проектирует индивидуальную образовательную деятельность обучающихся с особыми образовательными потребностями.</p>

	ОПК-6.5. Разрабатывает критерии и показатели для оценки эффективности использования психолого-педагогических технологий в том числе инклюзивных, для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями
ОПК-7. Способен планировать и организовывать взаимодействия участников образовательных отношений.	ОПК-7.1. Планирует процесс организации взаимодействия с другими педагогическими работниками и другими специалистами в решении профессиональных задач.
	ОПК-7.2. Организует деятельность разновозрастных детско-взрослых сообществ обучающихся, их родителей (законных представителей) и педагогических работников.
	ОПК-7.3. Взаимодействует с участниками образовательных отношений для решения задач психолого-педагогического сопровождения основных общеобразовательных программ.
	ОПК-7.4. Планирует процесс взаимодействия с родителями (законными представителями) обучающихся в целях использования их конструктивных воспитательных усилий и оказания помощи семье в решении вопросов воспитания ребенка.
	ОПК-7.5. Проектирует систему управления учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность.
ОПК-8. Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований	ОПК-8.2. Проектирует педагогическую деятельность на основе закономерности и принципы построения и функционирования педагогических систем.
	ОПК-8.3. Выделяет основные тенденции повышения эффективности педагогической деятельности на основе анализа результатов современных исследований
	ОПК-8.4. Проектирует систему работы с коллективом на основе современных теорий и концепций о развитии детско-взрослых сообществ
ПК-1 Способен организовывать образовательный процесс для обучающихся, в том числе с особыми потребностями в образовании в рамках реализации основных и дополнительных образовательных программ	ПК-1.1. Планирует и организует учебную деятельность обучающихся по освоению учебных предметов, в том числе с особыми потребностями в образовании
	ПК-1.2. Разрабатывает систему педагогического контроля и оценки результатов образовательной деятельности обучающихся
	ПК-1.3. Разрабатывает учебно-методическое обеспечение учебных предметов.
	ПК-1.4. Решает профессиональные задачи, связанные с оказанием психолого-педагогической поддержки обучающихся в процессе освоения основных и дополнительных образовательных программ.
	ПК-1.5. Разрабатывает и реализует систему профориентационных мероприятий с обучающимися и их родителями.
ПК-2 Способен проектировать научно-методическое и учебно-методическое обеспечение реализации основных и дополнительных	ПК-2.1. Разрабатывает научно-методические и учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию основных и дополнительных профессиональных образовательных программ
	ПК-2.2. Проводит анализ и экспертизу научно-

<p>профессиональных образовательных программ</p>	<p>методических и учебно-методических материалов, обеспечивающих реализацию основных и дополнительных профессиональных образовательных программ.</p> <p>ПК-2.3. Решает профессиональные задачи, связанные с проектированием и организацией образовательной деятельности обучающихся по основным и дополнительным профессиональным образовательным программам.</p> <p>ПК-2.4. Разрабатывает систему мониторинга эффективности реализации основных и дополнительных профессиональных образовательных программ.</p> <p>ПК-2.5. Планирует организацию воспитательного процесса с обучающимися, осваивающими основные профессиональные образовательные программы.</p>
<p>ППК-1 Способен анализировать содержание и методы элементарной математики с точки зрения высшей, определять возможность применения теоретических положений математики в конкретных педагогических условиях</p>	<p>ППК-1.1. Самостоятельно проектирует процесс решения профессиональных задач, опираясь на ведущие идеи и методы математики, систему математических структур; осуществляет конкретизацию абстрактных математических знаний на вариативном уровне.</p> <p>ППК-1.2. Владеет способами планирования и проведения математических исследований, экспериментов по обнаружению закономерностей, доказательств частных случаев, построению математических моделей</p> <p>ППК-1.3. Проектирует, накапливает и систематизирует различные методы и приемы доказательства теорем, решения задач, банки ключевых задач и задач повышенного уровня сложности</p> <p>ППК-1.4. Выявляет обобщенные учебные действия у обучающихся и осуществляет логический анализ математических объектов и процедур в процессе обучения математике.</p>
<p>ППК-2 Способен осуществлять образовательный процесс в области математики на основе традиционных и современных технологий и методик обучения в образовательных учреждениях разных профилей и уровней подготовки с учетом образовательных возможностей, потребностей и достижений обучающихся</p>	<p>ППК-2.1. Выбирает оптимальные пути решения профессиональных задач в области обучения математике в образовательных учреждениях разных профилей и уровней подготовки.</p> <p>ППК-2.2. Проектирует и формирует материальную и информационную образовательную среду, содействующую развитию математических способностей обучающихся с учетом их образовательных возможностей, потребностей и достижений.</p> <p>ППК-2.3. Способен эффективно использовать традиционные и современные технологии и методики обучения математике в образовательных учреждениях разных профилей и уровней подготовки для решения профессиональных задач.</p> <p>ППК-2.4. Оценивает результаты образовательного процесса в области математики в конкретных педагогических условиях; проектирует и реализует мероприятия, направленные на повышение его эффективности</p>
<p>ППК-3</p>	<p>ППК-3.1. Решает профессиональные задачи, связанные с</p>

<p>Способен проектировать комплекс взаимосвязанных приемов, методов, форм, средств обучения математике и эффективно использовать его в образовательном процессе</p>	<p>проектированием и реализацией приемов, методов, форм и средств обучения математике в образовательных учреждениях разных профилей и уровней подготовки.</p> <p>ППК-3.2. Создает авторские методики углубленного изучения конкретных тем математики в профильной школе.</p> <p>ППК-3.3. Проектирует и реализует различные формы организации внеурочной деятельности, оценивая их воспитательные и развивающие возможности.</p> <p>ППК-3.4. Проектирует и реализует систему мероприятий по подготовке обучающихся к творческой деятельности: участию в олимпиадах по математике, научных конференциях, конкурсах, исследовательских проектах и др. с учетом их образовательных потребностей.</p>
---	--

4. Требования к проведению комплексного экзамена:

Допуск к экзамену осуществляется при соблюдении следующих требований:

1. Зачет по дисциплине «Методика обучения математике в условиях реализации различных профилей обучения».
2. Зачет по технологической (проектно-технологической) практике.

Экзамен включает задания интегрированного характера по всем дисциплинам модуля и предполагает проверку уровня сформированности у студента готовности к выполнению трудовых действий обобщенных трудовых функций: Обучение, Воспитательная деятельность, Развивающая деятельность, обозначенных в профессиональном стандарте «Педагог (педагогическая деятельность дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель)». Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н с изменениями, внесенными приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. №1115н и от 5 августа 2016 г. №422н.

5. Структура комплексного экзамена:

Экзамен проводится в устной форме по экзаменационным билетам.

Каждый экзаменационный билет комплексного экзамена включает два вопроса – теоретический и практический.

1. Содержанием теоретической части вопроса экзамена являются вопросы, вытекающие из требований к освоению дисциплин предметно-методического модуля по математике данной образовательной программы.

2. Практический вопрос экзамена предусматривает решение проблемных профессиональных ситуаций.

На подготовку к ответу студенту дается до 1 академического часа.

6. Критерии оценки результатов комплексного экзамена

отлично	- сформулированы полные и правильные ответы на
---------	--

	<p>вопросы экзаменационного билета, материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - отвечающий продемонстрировал умение обозначить проблемные вопросы в соответствующей области, проанализировал их и предложил варианты решений, дал исчерпывающие ответы на уточняющие и дополнительные вопросы членов комиссии; - при ответах на все вопросы соблюдаются нормы литературной речи, используются термины и понятия профессионального языка; - компетенция проявляется на высоком уровне.
хорошо	<ul style="list-style-type: none"> - отвечающий дал полные правильные ответы на задания экзаменационного билета с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера, то есть не искажающие смысл научных концепций; - продемонстрировал умение логически мыслить и формулировать свою позицию по проблемным вопросам; <p>в ответах на все вопросы соблюдаются нормы литературной речи, используются термины и понятия профессионального языка;</p> <ul style="list-style-type: none"> - компетенция проявляется на высоком уровне.
удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> - отвечающий показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при ответе на задания экзаменационного билета; - продемонстрировал неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом хотя бы по одному из заданий ошибки не должны иметь принципиального характера; <p>в ответах на все вопросы соблюдаются нормы литературной речи, слабо используются термины и понятия профессионального языка;</p> <ul style="list-style-type: none"> - компетенция проявляется на базовом уровне.
неудовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> - отвечающий не дал ответа хотя бы по одному заданию экзаменационного билета; дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы членов экзаменационной комиссии; - в ответах на все вопросы допущены нарушения норм литературной речи, практически не используются термины и понятия профессионального языка.

7. Содержание комплексного экзамена

7.1. Теоретический вопрос экзамена.

1. Некоторые замечательные теоремы геометрии в задачах (на примере теорем Менелая, Чебы и/или др.).

2. Неравенство Коши как факт элементарной математики и как факт высшей математики.
3. Современные представления о понятиях «математика» и «элементарная математика».
4. Современные образовательные технологии: дифференцированное обучение, метод проектов и др.
5. Дуалистические свойства математики как объект моделирования в учебном процессе.
6. Методы формирования творческой математической деятельности учащихся.
7. Личностно-ориентированное обучение математике в профильных классах.
8. Понятие об учебно-исследовательской работе школьников. Принципы отбора задач для учебно-исследовательской работы. Примеры задач.
9. Некоторые стратегии решения олимпиадных задач.
10. Методика изучения процентов в классах экономического профиля.
11. Избранные разделы алгебры и/или математического анализа в классах с углубленным изучением математики.
12. Укрупнённая дидактическая единица как простейшая модель исследовательской деятельности.
13. Математические модели в дисциплинах естественно-научного цикла.
14. Методы экспериментальной математики в обучении математике.
15. Деятельностный подход к обучению математике в профильных классах.
16. Наглядное моделирование в обучении математике.
17. Графические модели в экономике и методика работы с ними.
18. Фундирование опыта личности в обучении математике.
19. Технология модульного обучения математике в профильных классах.
20. Неравенства Ки Фана и его связь с геометрическими преобразованиями (на примере конкретного преобразования).

Спецификация

Код и наименование компетенции	Вопросы экзамена
УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.	1; 3; 8
УК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению.	18; 19
УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.	17, 20
УК-1.5. Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения.	9; 11; 14
УК-2.3. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.	4; 15
УК-2.4. Разрабатывает план реализации	6; 10

проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы.	
УК-2.6. Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта.	2; 4
УК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели.	15; 16
УК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений.	8
УК-4.2. Характеризует особенности участия в академических и профессиональных дискуссиях на государственном и иностранном (-ых) языках.	6
УК-4.3. Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии.	15, 18
УК-6.1. Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки.	4, 19
ОПК-1.1. Выбирает оптимальные пути решения профессиональных задач, опираясь на нормативно-правовые акты, регламентирующие образовательную и трудовую деятельность в РФ.	3, 20
ОПК-2.1. Обосновывает требования к проектированию основных и дополнительных образовательных программ.	1-6
ОПК-2.2. Подбирает информационно-коммуникационные технологии для эффективной реализации основных и дополнительных образовательных программ.	5-8
ОПК-2.3. Разрабатывает научно-методическое обеспечение реализации основных и дополнительных образовательных программ.	1, 11
ОПК-2.4. Проектирует основные образовательные программы на основе требований федеральных государственных образовательных стандартов.	1-9
ОПК-2.5. Разрабатывает программу учебной дисциплины и технологические карты	9 - 11

учебных занятий на основе интеграции современных методов и технологий обучения.	
ОПК-3.1. Разрабатывает варианты использования в учебном процессе инновационных форм и методов обучения, в том числе выходящих за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты и полевая практики и т.п.	12-13
ОПК-3.2. Подбирает и обосновывает целесообразность использования для организации учебной и воспитательной деятельности специальных подходов к обучению и воспитанию в целях включения в образовательный процесс всех обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями.	15, 16
ОПК-3.4. Проектирует совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся на основе методики преподавания, деятельностного подхода, инновационных технологий, требований федеральных государственных образовательных стандартов.	17, 20
ОПК-4.1. Проектирует систему воспитательных целей и задач, способствующих развитию обучающихся, независимо от их способностей и характера	6, 7
ОПК-4.2. Предлагает рекомендации по проектированию ситуаций и событий, развивающих эмоционально-ценностную сферу ребенка (культуру переживаний и ценностные ориентации ребенка)	6, 7
ОПК-4.3. Разрабатывает рекомендации по использованию воспитательных возможностей различных видов деятельности обучающихся для создания в образовательной организации воспитывающей образовательной среды	6, 7
ОПК-4.4. Проектирует систему мероприятий по духовно-нравственному воспитанию обучающихся на основе базовых национальных ценностей	7
ОПК-4.5. Создает и реализует инновационные проекты в сфере организации духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей	7
ОПК-5.1. Обосновывает требования к организации мониторинга результатов	12, 15

образовательной деятельности обучающихся	
ОПК-5.2. Осуществляет системный анализ результатов и эффективности организации образовательного процесса	11 - 13
ОПК-5.3. Проектирует программы для обучающихся по преодолению трудностей в обучении	15, 18
ОПК-5.4. Разрабатывает систему контроля и оценки достижений обучающихся в соответствии с планируемыми результатами образовательной деятельности.	19
ОПК-5.5. Предлагает рекомендации по организации мониторинга результатов образования и использованию его результатов для совершенствования образовательного процесса в организации.	20
ОПК-6.1. Подбирает и использует инновационные психолого-педагогические технологии для организации образовательной деятельности обучающихся, формирования мотивации к обучению.	12-13
ОПК-6.2. Решает профессиональные задачи, связанные с использованием психолого-педагогических технологий, в том числе инклюзивных для индивидуализации образовательной деятельности обучающихся.	7-8
ОПК-6.3. Разрабатывает и использует психолого-педагогические технологии, в том числе инклюзивные для адресной работы с различными контингентами обучающихся: одаренные дети, социально уязвимые дети, дети, попавшие в трудные жизненные ситуации, дети-мигранты, дети-сироты, дети с особыми образовательными потребностями (аутисты, дети с синдромом дефицита внимания и гиперактивностью и др.), дети с ограниченными возможностями здоровья, дети с девиациями поведения, дети с зависимостью	9-10
ОПК-6.4. Проектирует индивидуальную образовательную деятельность обучающихся с особыми образовательными потребностями.	12
ОПК-6.5. Разрабатывает критерии и показатели для оценки эффективности использования психолого-педагогических технологий в том числе инклюзивных, для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми	13

образовательными потребностями	
ОПК-7.1. Планирует процесс организации взаимодействия с другими педагогическими работниками и другими специалистами в решении профессиональных задач.	15
ОПК-7.2. Организует деятельность разновозрастных детско-взрослых сообществ обучающихся, их родителей (законных представителей) и педагогических работников.	16
ОПК-7.3. Взаимодействует с участниками образовательных отношений для решения задач психолого-педагогического сопровождения основных общеобразовательных программ.	18
ОПК-7.4. Планирует процесс взаимодействия с родителями (законными представителями) обучающихся в целях использования их конструктивных воспитательных усилий и оказания помощи семье в решении вопросов воспитания ребенка.	11
ОПК-7.5. Проектирует систему управления учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность.	13
ОПК-8.2. Проектирует педагогическую деятельность на основе закономерности и принципы построения и функционирования педагогических систем.	14-18
ОПК-8.3. Выделяет основные тенденции повышения эффективности педагогической деятельности на основе анализа результатов современных исследований	15
ОПК-8.4. Проектирует систему работы с коллективом на основе современных теорий и концепций о развитии детско-взрослых сообществ	5-6
ПК-1.1. Планирует и организует учебную деятельность обучающихся по освоению учебных предметов, в том числе с особыми потребностями в образовании	6-9
ПК-1.2. Разрабатывает систему педагогического контроля и оценки результатов образовательной деятельности обучающихся	7, 8
ПК-1.3. Разрабатывает учебно-методическое обеспечение учебных предметов.	9
ПК-1.4. Решает профессиональные задачи, связанные с оказанием психолого-педагогической поддержки обучающихся в	11

процессе освоения основных и дополнительных образовательных программ.	
ПК-1.5. Разрабатывает и реализует систему профориентационных мероприятий с обучающимися и их родителями.	12
<p>ПК-2.1. Разрабатывает научно-методические и учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию основных и дополнительных профессиональных образовательных программ</p> <p>ПК-2.2. Проводит анализ и экспертизу научно-методических и учебно-методических материалов, обеспечивающих реализацию основных и дополнительных профессиональных образовательных программ.</p> <p>ПК-2.3. Решает профессиональные задачи, связанные с проектированием и организацией образовательной деятельности обучающихся по основным и дополнительным профессиональным образовательным программам.</p> <p>ПК-2.4. Разрабатывает систему мониторинга эффективности реализации основных и дополнительных профессиональных образовательных программ.</p> <p>ПК-2.5. Планирует организацию воспитательного процесса с обучающимися, осваивающими основные профессиональные образовательные программы.</p>	1-3
<p>ППК-1.1. Самостоятельно проектирует процесс решения профессиональных задач, опираясь на ведущие идеи и методы математики, систему математических структур; осуществляет конкретизацию абстрактных математических знаний на вариативном уровне.</p> <p>ППК-1.2. Владеет способами планирования и проведения математических исследований, экспериментов по обнаружению закономерностей, доказательств частных случаев, построению математических моделей</p> <p>ППК-1.3. Проектирует, накапливает и систематизирует различные методы и приемы доказательства теорем, решения задач, банки ключевых задач и задач повышенного уровня сложности</p>	6-7

<p>ППК-1.4. Выявляет обобщенные учебные действия у обучающихся и осуществляет логический анализ математических объектов и процедур в процессе обучения математике.</p>	
<p>ППК-2.1. Выбирает оптимальные пути решения профессиональных задач в области обучения математике в образовательных учреждениях разных профилей и уровней подготовки.</p> <p>ППК-2.2. Проектирует и формирует материальную и информационную образовательную среду, содействующую развитию математических способностей обучающихся с учетом их образовательных возможностей, потребностей и достижений.</p> <p>ППК-2.3. Способен эффективно использовать традиционные и современные технологии и методики обучения математике в образовательных учреждениях разных профилей и уровней подготовки для решения профессиональных задач.</p> <p>ППК-2.4. Оценивает результаты образовательного процесса в области математики в конкретных педагогических условиях; проектирует и реализует мероприятия, направленные на повышение его эффективности.</p>	<p>11- 13</p>
<p>ППК-3.1. Решает профессиональные задачи, связанные с проектированием и реализацией приемов, методов, форм и средств обучения математике в образовательных учреждениях разных профилей и уровней подготовки.</p> <p>ППК-3.2. Создает авторские методики углубленного изучения конкретных тем математики в профильной школе.</p> <p>ППК-3.3. Проектирует и реализует различные формы организации внеурочной деятельности, оценивая их воспитательные и развивающие возможности.</p> <p>ППК-3.4. Проектирует и реализует систему мероприятий по подготовке обучающихся к творческой деятельности: участию в олимпиадах по математике, научных конференциях, конкурсах, исследовательских проектах и др. с учетом их образовательных потребностей.</p>	<p>1-8</p>

Критерии оценивания ответа на теоретический вопрос экзамена

Оценка	Характеристика ответа
--------	-----------------------

«Отлично»	в полном объеме демонстрирует способность к абстрактному мышлению, совершенствованию интеллектуального и общекультурного уровня; способность формировать ресурсно-информационные базы для осуществления практической деятельности; готовность использовать знание современных проблем науки и образования при решении профессиональных задач, осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах, профессиональное и личностное самообразование; готовность применять и разрабатывать методики и технологии организации образовательной деятельности; способность формировать образовательную среду, образовательное пространство, программы, индивидуальные маршруты, технологии и методики обучения; владение содержанием и методами обучения математике, умение анализировать элементарную математику с точки зрения высшей
«Хорошо»	демонстрирует способность к абстрактному мышлению, совершенствованию интеллектуального и общекультурного уровня; способность формировать ресурсно-информационные базы для осуществления практической деятельности; готовность использовать знание современных проблем науки и образования при решении профессиональных задач, осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах, профессиональное и личностное самообразование; готовность применять и разрабатывать методики и технологии организации образовательной деятельности; способность формировать образовательную среду, образовательное пространство, программы, индивидуальные маршруты, технологии и методики обучения; владение содержанием и методами обучения математике, умение анализировать элементарную математику с точки зрения высшей, но допускает незначительные ошибки
«Удовлетворительно»	не в полной мере демонстрирует способность к абстрактному мышлению, совершенствованию интеллектуального и общекультурного уровня; способность формировать ресурсно-информационные базы для осуществления практической деятельности; готовность использовать знание современных проблем науки и образования при решении профессиональных задач, осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах, профессиональное и личностное самообразование; готовность применять и разрабатывать методики и технологии организации образовательной деятельности; способность формировать образовательную среду, образовательное пространство, программы, индивидуальные маршруты, технологии и методики обучения; владение содержанием и методами обучения математике, умение анализировать элементарную математику с точки зрения высшей, допускает ошибки
«Неудовлетворительно»	не демонстрирует способность к абстрактному мышлению, совершенствованию интеллектуального и общекультурного уровня; способность формировать ресурсно-информационные базы для осуществления практической деятельности; готовность использовать знание современных проблем науки и образования при решении профессиональных задач, осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах, профессиональное и личностное самообразование; готовность применять и разрабатывать методики и технологии организации образовательной деятельности; способность формировать образовательную среду, образовательное пространство, программы, индивидуальные маршруты, технологии и методики обучения; владение содержанием и методами обучения математике, умение анализировать элементарную математику с точки зрения высшей, допускает грубые ошибки

7.2. Практический вопрос экзамена (решение проблемных профессиональных ситуаций).

Задача 1

Составьте задачу из курса алгебры и начал анализа («Производная») На формирование каких универсальных учебных действий она направлена? Возможно ли составить по данной задаче задачу с практическим содержанием? Какой сложности могут быть составлены задачи?

Задача 2

Предложите учебный материал, опишите типы заданий для формирования умения решать задачи по теме «Тригонометрическая форма комплексного числа»

Задача 3

При решении уравнения $\frac{1}{5+\lg x} + \frac{1}{1-\lg x} = 1$ ученик привел следующее решение:

$$\begin{cases} 5+\lg x \neq 0, \\ 1-\lg x \neq 0, \\ 1-\lg x+10+2\lg x=(5+\lg x)(1-\lg x) \end{cases} \quad \lg^2 x+5\lg x+6=0; \begin{cases} \lg x=-2; \\ \lg x=-3 \end{cases}$$

Ответ: решений нет.

Найдите ошибки в приведенном решении.

Укажите причины их появления.

Приведите систему упражнений, направленных на предупреждение этих ошибок.

Оформите правильное решение.

Задача 4

Определите место задачи в школьном курсе геометрии «Основание AC равнобедренного треугольника ABC равно 12 см. Окружность радиус 8 см с центром вне этого треугольника касается продолжений боковых сторон и касается основания AC. Вычислите радиус окружности, вписанной в треугольник ABC». Какие факты используются для решения этой задачи? Как может быть организована работа с этой задачей?

Задача 5

Покажите, как может быть организованы лекционно-семинарские занятия в классах углубленного изучения математики на примере темы «Комбинации сферы и призмы».

Задача 6

Ученик, решая уравнение $\lg x(x-9) + \lg \frac{x+9}{x} = 0$,

- ✓ нашел ОДЗ: $x \in (-\infty; -9) \cup (0; +\infty)$;
- ✓ преобразовал левую часть, выполнив операцию потенцирования;
- ✓ решил вспомогательное уравнение, нашел корень $x=-8$, который

отбросил как посторонний;

- ✓ получил ответ: уравнение корней не имеет.

Какая ошибка могла быть допущена учеником? Каковы причины допущенной ошибки?

Задача 7

На самостоятельной работе школьники получили задачу:

«Найдите $\operatorname{ctg} \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{-2}{\sqrt{29}}$, $\alpha \in \left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$ »

При проверке задания оказалось, что наиболее часто встречаются четыре варианта ответа: -0,4; -2,5; 2,5 и 0,4.

- Есть ли среди вариантов правильный ответ? Какой из них?
- В результате каких ошибок могли быть получены неверные ответы из данного списка?
- Проанализируйте причины этих ошибок и предложите план работы по их устранению.
- Приведите разные способы решения данной задачи.

Спецификация

Код и наименование компетенции	Номер задачи
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	1-4
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	5
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	2
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке(ах), для академического и профессионального	1-3
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	7
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	1-7
ОПК-1. Способен осуществлять и оптимизировать профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики	1-6
ОПК-2. Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации	5-7
ОПК-3. Способен проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями	1-7
ОПК-4. Способен создавать и реализовывать условия и принципы духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей	4

ОПК-5. Способен разрабатывать программы мониторинга результатов образования обучающихся, разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении	1
ОПК-6. Способен проектировать и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями	3
ОПК-7. Способен планировать и организовывать взаимодействия участников образовательных отношений	5
ОПК-8. Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований	7
ПК-1 Способен организовывать образовательный процесс для обучающихся, в том числе с особыми потребностями в образовании в рамках реализации основных и дополнительных образовательных программ	2
ПК-2 Способен проектировать научно-методическое и учебно-методическое обеспечение реализации основных и дополнительных профессиональных образовательных программ	1
ППК-1 Способен анализировать содержание и методы элементарной математики с точки зрения высшей, определять возможность применения теоретических положений математики в конкретных педагогических условиях	2
ППК-2 Способен осуществлять образовательный процесс в области математики на основе традиционных и современных технологий и методик обучения в образовательных учреждениях разных профилей и уровней подготовки с учетом образовательных возможностей, потребностей и достижений обучающихся	5
ППК-3 Способен проектировать комплекс взаимосвязанных приемов, методов, форм, средств обучения математике и эффективно использовать его в образовательном процессе	4

Критерии оценивания варианта решения ситуационной задачи

Критерий	Балл
Ответ на все вопросы задачи	до 1 балла
Обоснованность предлагаемых решений	до 2 баллов
Проявление профессионально значимых компетенций	до 2 баллов
Максимальный балл	5

8. Вопросы для подготовки к комплексному экзамену:

1. Некоторые замечательные теоремы геометрии в задачах (на примере теорем Менелая, Чевы и/или др.).

Привести формулировки замечательных теорем геометрии. Доказать одну из них. Проиллюстрировать применимость замечательных теорем для решения возможно более широкого круга задач.

2. Неравенство Коши как факт элементарной математики и как факт высшей математики.

Привести формулировку неравенства Коши. Доказать неравенство Коши элементарно-математическим методом прямой и обратной индукции. Доказать одним из методов высшей математики (с помощью неравенства Йенсена, с помощью теоремы Вейерштрасса, другим методом по выбору магистранта).

3. Современные представления о понятиях «математика» и «элементарная математика»

Привести несколько канонических формулировок понятий «математика» и «элементарная математика». Показать естественность и целесообразность каждого из них. Показать отсутствие консенсуса по поводу определения понятий. Привести рабочее определение понятия «элементарная математика» и показать его целесообразность.

4. Современные образовательные технологии: дифференцированное обучение, метод проектов и др.

Дать представление об образовательной технологии. Описать несколько (две-три) современных образовательных технологий по выбору магистранта. Выявить позитивное воздействие описанных технологий. Описать границы применимости описанных технологий.

5. Дуалистические свойства математики как объект моделирования в учебном процессе.

Описать каждое из четырех дуалистических свойств математики: деятельностно-продуктивный дуализм, эмпирико-теоретический дуализм, личностно-социальный дуализм, индуктивно-дедуктивный дуализм. Показать, какими методами может быть выявлено каждое из этих свойств в рамках программы школы и/или вуза. Показать целесообразность учета этих свойств при конструировании систем задач.

6. Методы формирования творческой математической деятельности учащихся.

Описать современные представления о творческой деятельности. Выявить характеристики творческой деятельности в области математики. Описать методы формирования способности к творческой деятельности (олимпиады, конференции, эксперименты и проч.). Выявить позитивное воздействие олимпиадных задач на формирование общих характеристик мышления (гибкость, доказательность и проч.).

7. Личностно-ориентированное обучение математике в профильных классах.

Описать современные взгляды на личностно-ориентированное обучение. Описать специфику личностно-ориентированного обучения математике. Описать специфику личностно-ориентированного обучения математике в профильных классах. Привести примеры сценариев, с помощью которых реализуется личностно-ориентированное обучение математике.

8. Понятие об учебно-исследовательской работе школьников. Принципы отбора задач для учебно-исследовательской работы. Примеры задач.

Описать относительно новые феномены – учебно-исследовательскую работу школьников и конференции школьников. Сформулировать принцип(ы) отбора задач для учебно-исследовательской работы школьников. Привести примеры задач для учебно-исследовательской работы школьников. Объяснить, в чем состоит позитивное воздействие на школьника учебно-исследовательской работы.

9. Некоторые стратегии решения олимпиадных задач.

Объяснить, что такое стратегия (принцип) решения олимпиадных задач. Привести список полезных принципов. На конкретных задачах показать примеры использования принципов. Выявить позитивное воздействие олимпиадных задач на формирование общих характеристик мышления (гибкость, доказательность и проч.).

10. Методика изучения процентов в классах экономического профиля.

Описать методику изучения процентов в основной школе. Выявить специфику задач на проценты в классах экономического профиля. Привести примеры типичных задач на проценты, учитывающих экономический профиль и продвинутый уровень. Описать методику изучения процентов в классах экономического профиля.

11. Избранные разделы алгебры и/или математического анализа в классах с углубленным изучением математики.

Охарактеризовать разделы алгебры/анализа в классах математического профиля, не входящие в программу базового профиля (дополнительные). Охарактеризовать различия в изучении разделов алгебры/анализа, общие для математического и базового профиля. Показать важнейшие черты методики изучения дополнительных разделов математики в классах математического профиля.

12. Укрупнённая дидактическая единица как простейшая модель исследовательской деятельности.

Дать определение укрупненной дидактической единицы (УДЕ). Выявить на теоретическом уровне связь УДЕ с деятельностью математика-исследователя. Привести примеры укрупнения дидактических единиц на математическом материале школьной и вузовской программ. Выявить на практическом уровне связь УДЕ с деятельностью математика-исследователя.

13. Математические модели в дисциплинах естественно-научного цикла.

Сформулировать представление о методе моделирования и о модели. Описать этапы процесса моделирования и работы с моделью. Показать математические объекты (функции, уравнения, неравенства, дифференциальные уравнения и т.д.) в качестве моделей процессов реального мира. Описать использование математических моделей в дисциплинах естественно-научного цикла (физика, химия, биология и т.д.).

14. Методы экспериментальной математики в обучении математике.

Описать возможности интерактивных математических сред в постановке компьютерных экспериментов. Описать позитивные эффекты и побочные негативные последствия систематического использования компьютерных экспериментов. Описать методы предупреждения негативных последствий компьютерных экспериментов. Привести примеры сценариев изучения математического материала с использованием компьютера.

15. Деятельностный подход к обучению математике в профильных классах.

Перечислить основные положения деятельностного подхода к обучению. Показать особенности реализации деятельностного подхода к обучению применительно к учебному предмету «математика». Показать особенности реализации деятельностного подхода к обучению математике применительно к профильным классам.

16. Наглядное моделирование в обучении математике.

Понятие наглядности. Понятие наглядности применительно к математике и ее изучению. Виды наглядности. Модель как наглядный образ объекта. Основные положения

концепции наглядного моделирования. Примеры продуктивных наглядных математических моделей.

17. Графические модели в экономике и методика работы с ними.

Сформулировать представление о методе моделирования и о модели. Описать этапы процесса моделирования и работы с моделью. Перечислить важнейшие графические модели в экономике. Описать процесс составления графических моделей. Описать процесс получения новой информации на основе изучения графических моделей. Описать особенности методики обучения школьников работе с графическими моделями.

18. Фундирование опыта личности в обучении математике.

Понятие фундирования. Локальное и глобальное фундирование. Спиралевидный характер фундирования. Спирали фундирования для основных понятий содержательных линий школьного курса математики. Спирали фундирования для избранных понятий вузовского курса математики.

19. Технология модульного обучения математике в профильных классах.

Понятие модульного обучения. Особенности модульного обучения применительно к математике. Особенности модульного обучения математике применительно к профильным классам. Технологичность модульного обучения. Примеры модулей.

20. Неравенства Ки Фана и его связь с геометрическими преобразованиями (на примере конкретного преобразования).

Привести классическую конструкцию Ки Фана. Выявить ее связь с геометрическим преобразованием вещественной прямой. Сформулировать несколько научных задач, порожденных геометрической трактовкой классической конструкции Ки Фана. Описать решение задачи о взаимосвязи неравенства и преобразования на примере одного из преобразований (параллельный перенос, центральная симметрия, гомотетия и т.п.).

9. Перечень литературы, необходимой для подготовки к комплексному экзамену:

1. Афанасьев В.В. Занимательные точки или конечные геометрии. – Ярославль: ЯГПУ, 2016.

2. Афанасьев В.В. Формирование творческой активности студентов в процессе решения математических задач.– Ярославль: ЯГПУ, 1996.

3. Афанасьев В.В., Алексеев В.Н., Тихомиров С.А. Наглядная математика. Часть.1. – Ярославль: ЯГПУ, 2012.

4. Афанасьев В.В., Алексеев В.Н., Тихомиров С.А. Наглядная математика. Часть 2. – Ярославль: ЯГПУ, 2013.

5. Афанасьев В.В., Алексеев В.Н., Тихомиров С.А. Работа с одаренными детьми по математике. – Ярославль: ЯГПУ, 2011.

6. Афанасьев В.В., Суворова М.А. Школьникам о вероятности в играх. Введение в теорию вероятностей для учащихся 8-11 классов. – Ярославль: Академия развития, 2006.–192с.

7. Афанасьев В.В., Суворова М.А. Школьникам о статистике в играх.– Ярославль: ЯГПУ, 2012. – 153с. <http://cito-web.yspu.org/rio/2012/2012-1-01.pdf>

7. Байбородова Л.В., Чернявская А.П., Практика студентов магистратуры направления "Педагогика", Ярославль, ЯГПУ, 2010. – 60с.

8. Блинов В. И. Теоретические и методические основы педагогического сопровождения группы обучающихся : учебное пособие для СПО / В. И. Блинов, И. С. Сергеев ; под общ. ред. В. И. Блинова. – М. : Издательство Юрайт, 2018. – 133 с. – (Серия : Профессиональное образование). – ISBN 978-5-

534-09149-6. – Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/05BCEF18-4A46-4FBF-8636-DCCD7A468E1F.

9. Буракова Г.Ю. и др. Развитие функционального мышления при решении задач, Ярославль, ЯГПУ, 2012, – 103с.

10. Вопросы методики обучения математике в средней школе [Текст]: сб. ст. / Г. Н. Большакова, Т. Н. Карпова, Т. М. Корикина и др. – Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2002. – 132 с.

11. Готовимся к олимпиаде по математике [Текст] : рекомендации для тех, кто хочет участвовать в математических олимпиадах, развить математические способности / сост.: Т. Н. Карпова, И. В. Сулова и др. – Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2000. – 127 с.

12. Гусев В.А. Психолого-педагогические основы обучения математике. – М. : Вербум; Академия, 2003. – 432 с.

13. Давыдов В. В. Проблемы развивающего обучения : опыт теоретического и экспериментального психологического исследования : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. и спец. психологии. / В. В. Давыдов; [ред.-сост. и авт. предисл. Л. В. Берцфаи] – М.: Академия, 2004. – 282 с.

14. Далингер В. А. Методика обучения математике. Когнитивно-визуальный подход : учебник для СПО / В. А. Далингер, С. Д. Симонженков. – М. : Издательство Юрайт, 2018. – 340 с. – (Серия : Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-8996-0. – Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/8558039B-DEAF-4AB4-9C9D-A622C5ABFD86.

15. Далингер В. А. Методика обучения математике. Практикум по решению задач : учебное пособие для прикладного бакалавриата / В. А. Далингер. – М. : Издательство Юрайт, 2018. – 271 с. – (Серия : Образовательный процесс). – ISBN 978-5-534-09601-9. – Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/890601E6-B364-49C4-AFE0-DE87A43C035F.

16. Дорофеев Г.В. и др. Алгебра и начала анализа. Учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений: В 2 ч. Ч.1. – М.: Дрофа, 2003. – 316 с.

17. Елифанова Н.М., Меньшикова Н.А., Шарова О.П. Организация внеклассной работы по математике в средней школе, Ярославль, ЯГПУ, 2005. – 46 с.

18. Жохов А.Л. Формирование начал научного мировоззрения школьников при обучении математике, Ярославль, ЯГПУ, 2011. – 211 с.

19. Загвязинский В.И. Теория обучения: современная интерпретация. – М.: Академия, 2004. – 192 с.

20. Иванова Т.А. Теоретические основы обучения математике в средней школе, Н.Новгород, НГПУ, 2003. – 318 с.

21. История и философия науки : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Н. В. Бряник, О. Н. Томюк, Е. П. Стародубцева, Л. Д. Ламберов ; под общ. ред. Н. В. Бряник, О. Н. Томюк. – М. : Издательство Юрайт, 2018. – 290 с. – (Серия : Университеты России). – ISBN 978-5-534-07546-5. – Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/084D2C90-AEB2-4673-A164-83B3AB154E25. 22. Корикина Т. М. Избранные теоремы школьной

математики в деталях и нюансах [Текст]: учеб.пособие. / Т. М. Корикина, И. В. Сулова, А. В. Ястребов. – Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2010. – 114 с.

23. Корикина Т.М. Избранные теоремы школьной математики в деталях и нюансах, Ярославль, ЯГПУ, 2010. – 114 с.

24. Корикина Т.М., Ястребов А.В. Справочные материалы по общей методике преподавания математики, Ярославль, ЯГПУ, 2009. – 60 с.

25. Кучер, Т. П. Математика. Тесты : учебное пособие для СПО / Т. П. Кучер. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2018. —417 с. — (Серия : Профессиональное образование). —ISBN 978-5-534-04413-3. —Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/98738C58-EEEE-4D0D-974A-65822D3E200A.

26. Методика обучения понятиям и их определениям в курсах информатики и математики : учебно-методическое пособие. / Г. Ю. Буракова, И. А. Быкова, Н. И. Заводчикова, У. В. Плясунова, Е. Ю. Жохова; ЯГПУ им. К. Д. Ушинского – Ярославль: РИО ЯГПУ, 2017. – 47 с.

27. Нахман А.Д. Технологические особенности задачного подхода в обучении математике: монография/ Нахман А.Д., Родионов Ю.В. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. – 100 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78219.html>. – ЭБС «IPRbooks»

28. Нижегородцева Н. В. Готовность к обучению в школе : теория и методы исследования. / Н. В. Нижегородцева, В. Д. Шадриков, Н. П. Воронин; ЯГПУ им. К. Д. Ушинского – Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 1999. – 248 с.

29. Перельман Я. И. Живая математика. Математические рассказы и головоломки / Я. И. Перельман. – М. : Издательство Юрайт, 2017. –166 с. – (Серия : Открытая наука). – ISBN 978-5-534-00047-4. – Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/0FB995F1-052A-456C-84A2-CCAA6D789D71.

30. Подготовка учителя математики: Инновационные подходы: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 032100 "Математика"/ В.В. Афанасьев, Ю. П. Поваренков, Е. И. Смирнов, В. Д. Шадриков; под ред. В.Д. Шадрикова. – М.: Гардарики, 2002. – 384 с.

31. Смирнов Е.И. Технология наглядно-модельного обучения математике. Ярославль.: Изд-во ЯГПУ, 1998.-323 с.

32. Смирнов Е.И. Фундирование опыта профессиональной и инновационной деятельности педагога. Ярославль.: Канцлер, 2012.-656 с.

33. Софронова, Л. А. Организационно-педагогические условия формирования исследовательской компетентности учащихся классов естественнонаучного профиля / Л. А. Софронова // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – №5. – Режим доступа: <http://www.science-education.ru/111-10577>

34. Степанова М.В. Учебно-исследовательская деятельность школьников в профильном обучении [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для учителей/ Степанова М.В.—Электрон. текстовые данные. – СПб.: КАРО, 2006. – 93 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44544.html>. – ЭБС «IPRbooks»

35. Стефанова Н.Л. Методика и технология обучения математике. Курс лекций. – М.: Дрофа, 2005. – 320 с.

36. Хуторской А.В. Методика личностно-ориентированного обучения. Как обучать всех по-разному? – М.: Владос, 2005. – 383 с.

37. Элементарная математика в помощь высшей [Электронный ресурс]: учебное пособие. – Электрон. текстовые данные. – Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2016. –118 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59680.html>. – ЭБС «IPRbooks»

38. Ястребов А. В. Избранные задачи по методике преподавания математики: учеб. пособие. / А.В. Ястребов – Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2007. – 100 с.

39. Ястребов А. В. Научное мышление и учебный процесс -параллели и взаимосвязи [Текст]. / А. В. Ястребов. – Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 1997. – 136 с.

Министерство просвещения Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет
им. К.Д. Ушинского»

УТВЕРЖДАЮ
проректор по учебной работе
_____ М.Ю. Соловьев
«__» _____ 2021 г.

Программа производственной практики

Наименование практики:
К.М.04.05(П) Педагогическая практика (предметная область математика)

Способ проведения практики: стационарная и (или) выездная

Форма проведения практики: непрерывная

Рекомендуется для направления подготовки
44.04.01 Педагогическое образование
(профиль Теория и методика профильного обучения математике и информатике)

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Разработчик:

доцент кафедры математического анализа,
теории и методики обучения математике,
кандидат педагогических наук

Т.Н. Карпова

Утверждена на заседании

кафедры математического анализа,
теории и методики обучения математике
«29» июня 2021 г.

Протокол № 10
Зав. кафедрой

Е.И. Смирнов

1. Цели практики

Целью (название вида) практики является:

формирование у обучающихся системы компетенций, необходимых для решения профессиональных задач и обеспечивающих готовность магистранта к осуществлению и организации предметно-методической деятельности, проектированию научно-методического и учебно-методического обеспечения реализации образовательных программ углубленного изучения математики.

2. Задачи практики

Задачами практики являются:

- изучение и анализ учебно-методической литературы в организации;
- изучение и анализ особенностей деятельности учителей математики в профильной школе;
- проектирование и организация учебных занятий для обучающихся;
- реализация в практической деятельности современных образовательных технологий и анализ результатов их использования для проведения учебных занятий;
- разработка и реализация системы профессиональных приемов, позволяющих повысить эффективность обучения;
- проектирование и реализация индивидуальной работы с обучающимися;
- изучение и выявление эффективных стилей профессиональной деятельности преподавателя;
- изучение и анализ эффективности результатов деятельности по организации учебного процесса в учебной группе;
- обобщение, систематизация, описание и анализ результатов своей практической деятельности по решению профессиональных задач.

3. Место практики в структуре образовательной программы (ОП)

Практика включена в обязательную часть ОП (Модуль – предметно-содержательный).

4. Место и время проведения производственной практики

Практика проводится на базе Ресурсных центров и других профильных организаций, с которыми заключены договоры о сотрудничестве.

При выборе баз практики необходимо руководствоваться следующими критериями:

- соответствие действующим нормативно-правовым, гигиеническим, санитарным и техническим нормам, условиям пожарной безопасности, ГОСТ и Регламентам в данной области;
- наличие высококвалифицированных педагогических кадров;
- наличие в учреждении необходимой инфраструктуры (технических средств обучения, компьютерной техники и средств телекоммуникации).

Практика проводится в течение 2 недель на 2 курсе в 3 семестре.

5. Объем производственной практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях и академических часах

Общая трудоемкость практики составляет:

- ...3 зачетных единиц;
- ...2 недель;
- ...108 часов

6. Перечень планируемых результатов прохождения практики, соотношенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Практика направлена на формирование следующих компетенций:

КОМПЕТЕНЦИИ		Индикаторы	Оценочные средства
Шифр	Формулировка		
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-2	Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации	ОПК-2.1. Обосновывает требования к проектированию основных и дополнительных образовательных программ ОПК-2.2. Подбирает информационно-коммуникационные технологии для эффективной реализации основных и дополнительных образовательных программ ОПК-2.3. Разрабатывает научно-методическое обеспечение реализации основных и дополнительных образовательных программ ОПК-2.4. Проектирует основные образовательные программы на основе требований федеральных государственных образовательных стандартов ОПК-2.5. Разрабатывает программу учебной дисциплины и технологические карты учебных занятий на основе интеграции современных методов и технологий обучения.	Конспект Презентация
ОПК-4	Способен создавать и реализовывать условия и принципы духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей	ОПК-4.1. Проектирует систему воспитательных целей и задач, способствующих развитию обучающихся, независимо от их способностей и характера ОПК-4.2. Предлагает рекомендации по проектированию ситуаций и событий, развивающих эмоционально-ценностную сферу ребенка (культуру переживаний и ценностные ориентации ребенка) ОПК-4.4. Проектирует систему мероприятий по духовно-нравственному воспитанию обучающихся на основе	Конспект Презентация
ОПК-5	Способен разрабатывать программы мониторинга результатов образования обучающихся, разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении	ОПК-5.1 Обосновывает требования к организации мониторинга результатов образовательной деятельности обучающихся ОПК-5.2. Осуществляет системный анализ результатов и эффективности организации образовательного процесса ОПК-5.3. Проектирует программы для обучающихся по преодолению трудностей в обучении ОПК-5.4 Разрабатывает систему контроля и оценки достижений обучающихся в соответствии с планируемыми результатами образовательной деятельности ОПК-5.5. Предлагает рекомендации по организации мониторинга результатов образования и использованию его результатов для совершенствования образовательного процесса в организации	Конспект Презентация
ОПК-6	Способен проектировать и использовать эффективные психолого-	ОПК-6.3. Разрабатывает и использует психолого-педагогические технологии, в том числе инклюзивные для адресной работы с различными контингентами обучающихся:	Конспект Презентация

	педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями	одаренные дети, социально уязвимые дети, дети, попавшие в трудные жизненные ситуации, дети-мигранты, дети-сироты, дети с особыми образовательными потребностями (аутисты, дети с синдромом дефицита внимания и гиперактивностью и др.), дети с ограниченными возможностями здоровья, дети с девиациями поведения, дети с зависимостью ОПК-6.4. Проектирует индивидуальную образовательную деятельность обучающихся с особыми образовательными потребностями. ОПК-6.5. Разрабатывает критерии и показатели для оценки эффективности использования психолого-педагогических технологий в том числе инклюзивных, для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями	Дидактические материалы
ОПК-7	Способен планировать и организовывать взаимодействия участников образовательных отношений	ОПК-7.3. Взаимодействует с участниками образовательных отношений для решения задач психолого-педагогического сопровождения основных общеобразовательных программ ОПК-7.4. Планирует процесс взаимодействия с родителями (законными представителями) обучающихся в целях использования их конструктивных воспитательных усилий и оказания помощи семье в решении вопросов воспитания ребенка ОПК-7.5 Проектирует систему управления учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность	Дидактические материалы
ОПК-8	Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований	ОПК-8.4. Проектирует систему работы с коллективом на основе современных теорий и концепций о развитии детско-взрослых сообществ	Дидактические материалы
Профессиональные компетенции			
ПК-1	Способен организовывать образовательный процесс для обучающихся, в том числе с особыми потребностями в образовании в рамках реализации основных и дополнительных образовательных программ	ПК-1.1 Планирует и организует учебную деятельность обучающихся по освоению учебных предметов, в том числе с особыми потребностями в образовании ПК-1.2. Разрабатывает систему педагогического контроля и оценки результатов образовательной деятельности обучающихся ПК-1.3. Разрабатывает учебно-методическое обеспечение учебных предметов ПК-1.4. Решает профессиональные задачи, связанные с оказанием психолого-педагогической поддержки обучающихся в процессе освоения основных и дополнительных образовательных программ	Конспект Презентация Дидактические материалы

		ПК-1.5 Разрабатывает и реализует систему профориентационных мероприятий с обучающимися и их родителями	
ПК-2	Способен проектировать научно-методическое и учебно-методическое обеспечение реализации основных и дополнительных профессиональных образовательных программ	<p>ПК-2.1. Разрабатывает научно-методические и учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию основных и дополнительных профессиональных образовательных программ</p> <p>ПК-2.2. Проводит анализ и экспертизу научно-методических и учебно-методических материалов, обеспечивающих реализацию основных и дополнительных профессиональных образовательных программ</p> <p>ПК-2.3. Решает профессиональные задачи, связанные с проектированием и организацией образовательной деятельности обучающихся по основным и дополнительным профессиональным образовательным программам</p> <p>ПК-2.4. Разрабатывает систему мониторинга эффективности реализации основных и дополнительных профессиональных образовательных программ</p> <p>ПК-2.5. Планирует организацию воспитательного процесса с обучающимися, осваивающими основные профессиональные образовательные программы</p>	Конспект Презентация

7. Содержание практики

№ п/п	Содержание деятельности на практике по этапам	Общая трудоемкость		Индивидуальные задания с указанием темы и/или вида работы	Форма представления результата в отчете по практике
		ЗЕТ	Часы		
1	Вводный этап (18 часов)				
1.1	Изучение литературы по методической теме, по индивидуальному заданию	0,16	6	Организация недели математики в школе. Работа МО	Библиографический список в отчете
1.2	Изучение программ учебных курсов, дисциплин; научно-методических разработок	0,17	6	Программы для классов с углубленным изучением математики. Пропедевтическая работа в 5-9 классах	Анализ работы в отчете
	Составление плана практики	0,17	6	План работы практики	Дневник практики
2	Основной этап (72 часов).				
2.1	Знакомство с планом школы, с классами, с опытом учителей школы, с технологиями, применяемыми на	0,25	9	Сведения об организации, педагогическом коллективе, план работы МО	Справка об организации Отчет

	уроках математики, с работой МО.				
2.2	Проектирование и проведение уроков с использованием инновационных образовательных технологий	0,42	15	Конспекты уроков, внеурочных занятий в классах с углубленным изучением математики	Конспекты в отчете с презентациями
2.3	Конструирование дидактических материалов по отдельным темам учебных курсов;	0,42	15	Составление дидактических материалов	Дидактические материалы Отчет
2.4	Разработка конспектов или сценариев проведения инновационных форм занятий.	0,41	15	Конспект	Конспект в отчете
2.5	Разработка и проведение уроков и внеклассных занятий по математике с использованием ИКТ (разработка предметных недель)	0,5	18	Конспект	Внеклассное мероприятие Отчет
3	Заключительный этап (18 часов)				
3.1	Оформление конспекта, презентации, плана и содержания предметной недели.	0,17	6	Оформление проведенных занятий, недели математики	Отчет практики
3.2	Оформление дневника и отчета практики	0,17	6	Оформление	Дневник практики
3.3	Подготовка выступления на заключительную конференцию	0,16	6	Составление выступления	Презентация

8. Формы отчетности по практике

1. Дневник практики (приложение 1).
2. Отчет по практике (приложение 2): подробно оформленные конспекты трех уроков (занятий) в классах с углубленным изучением математики (или занятий на элективных курсах по углублению математических знаний школьников), планы проведенных уроков, разработка недели математики с приложением дидактических материалов, презентации уроков, отзыв руководителя», характеристика результатов деятельности студента в период практики

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

9.1. Требования к проведению промежуточной аттестации по практике:

1. Выполнение программы практики.
2. Выполнение индивидуальных заданий.
3. Предоставление дневника и отчета по практике на кафедру в течение 1-2-х недель после практики
4. Выступление с отчетом на заключительной конференции.

9.2. Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации:

Уровень проявления компетенций			Оценка (в баллах)
Качественный показатель		Количественный показатель (в %)	
высокий	компетенции сформированы полностью	90–100%	отлично
повышен ный	частично сформированы основные элементы компетенций	75–89%	хорошо
базовый	частично сформированы отдельные элементы компетенций	60–74%	удовлетвори тельно
низкий	компетенции не сформированы	0–59%	неудовлетво рительно

9.3. Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций	
ОПК	ПК
Конспект	
ОПК-2.1. Обосновывает требования к проектированию основных и дополнительных образовательных программ	ПК-1.2. Разрабатывает систему педагогического контроля и оценки результатов образовательной деятельности обучающихся
ОПК-2.3. Разрабатывает научно-методическое обеспечение реализации основных и дополнительных образовательных программ	ПК-1.4. Решает профессиональные задачи, связанные с оказанием психолого-педагогической поддержки обучающихся в процессе освоения основных и дополнительных образовательных программ
ОПК-2.4. Проектирует основные образовательные программы на основе требований федеральных государственных образовательных стандартов	ПК-1.5 Разрабатывает и реализует систему профориентационных мероприятий с обучающимися и их родителями
ОПК-2.5. Разрабатывает программу учебной дисциплины и технологические карты учебных занятий на основе интеграции современных методов и технологий обучения.	ПК-1.1 Планирует и организует учебную деятельность обучающихся по освоению учебных предметов, в том числе с особыми потребностями в образовании
ОПК-4.1. Проектирует систему воспитательных целей и задач, способствующих развитию обучающихся, независимо от их способностей и характера	ПК-2.1. Разрабатывает научно-методические и учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию основных и дополнительных профессиональных образовательных программ
ОПК-4.2. Предлагает рекомендации по проектированию ситуаций и событий, развивающих эмоционально-ценностную сферу ребенка (культуру переживаний и ценностные ориентации ребенка) ОПК-4.4. Проектирует систему мероприятий по духовно-нравственному воспитанию обучающихся на основе	ПК-2.2. Проводит анализ и экспертизу научно-методических и учебно-методических материалов, обеспечивающих реализацию основных и дополнительных профессиональных образовательных программ
ОПК-5.1 Обосновывает требования к организации мониторинга результатов образовательной деятельности обучающихся	ПК-2.4. Разрабатывает систему мониторинга эффективности реализации основных и дополнительных профессиональных образовательных программ

ОПК-5.2. Осуществляет системный анализ результатов и эффективности организации образовательного процесса	ПК-2.5. Планирует организацию воспитательного процесса с обучающимися, осваивающими основные профессиональные образовательные программы
ОПК-5.4 Разрабатывает систему контроля и оценки достижений обучающихся в соответствии с планируемыми результатами образовательной деятельности	
ОПК-5.5. Предлагает рекомендации по организации мониторинга результатов образования и использованию его результатов для совершенствования образовательного процесса в организации	
ОПК-6.5. Разрабатывает критерии и показатели для оценки эффективности использования психолого-педагогических технологий в том числе инклюзивных, для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями	
Презентация	
ОПК-2.2. Подбирает информационно-коммуникационные технологии для эффективной реализации основных и дополнительных образовательных программ	ПК-1.3. Разрабатывает учебно-методическое обеспечение учебных предметов
ОПК-5.2 Осуществляет системный анализ результатов и эффективности организации образовательного процесса	ПК-2.3. Решает профессиональные задачи, связанные с проектированием и организацией образовательной деятельности обучающихся по основным и дополнительным профессиональным образовательным программам
ОПК-5.3. Проектирует программы для обучающихся по преодолению трудностей в обучении	
ОПК-6.4. Проектирует индивидуальную образовательную деятельность обучающихся с особыми образовательными потребностями.	
Дидактические материалы	
ОПК-6.3 Разрабатывает и использует психолого-педагогические технологии, в том числе инклюзивные для адресной работы с различными контингентами обучающихся: одаренные дети, социально уязвимые дети, дети, попавшие в трудные жизненные ситуации, дети-мигранты, дети-сироты, дети с особыми образовательными потребностями (аутисты, дети с синдромом дефицита внимания и гиперактивностью и др.), дети с ограниченными возможностями здоровья, дети с девиациями поведения, дети с зависимостью	ПК-1.3. Разрабатывает учебно-методическое обеспечение учебных предметов
ОПК-7.3. Взаимодействует с участниками образовательных отношений для решения задач психолого-педагогического сопровождения основных общеобразовательных программ	

ОПК-8.4. Проектирует систему работы с коллективом на основе современных теорий и концепций о развитии детско-взрослых сообществ	
---	--

9.4. Описание оценочных средств

9.4.1. ОС Конспект.

Конспект занятия— это систематическая, логически связанная запись, объединяющая цель, задачи, имеющая определенную структуру, план, содержит формы организации обучающихся, отражает творческую мысль преподавателя, направлен на активизацию познавательной мыслительной и творческой деятельности учащихся для усвоения необходимых знаний, рассчитан на определенный временной промежуток.

Критерий	Индикаторы	Балл
Формулировка цели и задач занятия	Проектирует целеполагание и процесс решения профессиональной задачи с учетом содержания и индивидуальных особенностей группы	1 балл
Уровень математического содержания	Разрабатывает и использует материалы для работы в классах математической направленности, разного уровня сложности,	1 балл
Технология проведения занятия	Решает профессиональные задачи, связанные с использованием психолого-педагогических технологий	1 балл
Формы организации работы на занятии	Проектирует и организует индивидуальную и групповую работу с материалом в классах обучающихся с особыми образовательными потребностями	1 балл
Рекомендации , анализ проведенного занятия	Проектирует и предлагает рекомендации по созданию ситуаций учебного сотрудничества и взаимодействия, обучающихся в целях эффективного решения образовательных задач, воспитательных, развивающих	1 балл
Максимальный балл		5

9.4.2. ОС Презентация

Презентация— совокупный «продукт», его составляющие: текст, визуальный ряд, звуковой ряд. Материал слайдов реализует функцию передачи информации, а также получения обратной связи в процессе ее восприятия и усвоения с целью последующего развития у обучающихся отдельных компонентов компетенций на аудиторных занятиях и в рамках самостоятельной работы.

Критерий	Индикаторы	Балл
Соответствие представления презентации теме, поставленным целям и задачам	Разрабатывает интерактивные формы и методы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся в соответствии с темой занятия	1 балл
Умение критического анализа информации Представление информации с помощью таблиц, схем, рисунков анимации и т.д.	Предлагает способы оптимального представления информации, выделяет главное в содержании, умеет составить план и реализовать в кратком тексте	2 балла

Формулировка аргументированных выводов Оригинальность и креативность при подготовке презентации	Осуществляет системный анализ результатов и эффективности организации образовательного процесса	2 балла
Максимальный балл		5

9.4.3. ОС Дидактические материалы

Дидактические материалы— это особый вид учебных пособий, использование которых способствует реализации целей обучения, активизации познавательной деятельности обучающихся, экономии учебного времени. Дидактические материалы раздаются обучающимся для самостоятельной работы на аудиторных занятиях и дома или демонстрируются педагогом перед всей группой.

Критерии оценивания ОС

Критерий	Индикаторы	Балл
Соответствие материалов поставленным целям, реализации задач	Разрабатывает учебно-методическое обеспечение учебных предметов в соответствии с поставленными целями	1 балл
Место и форма представления дидактических материалов	Разрабатывает варианты использования в учебном процессе инновационных форм и методов обучения, в том числе выходящих за рамки учебного занятия	2 балла
Используемые технологии. Уровень сложности материалов и соответствие их возрастным и индивидуальным особенностям класса	Разрабатывает и использует психолого-педагогические технологии, в том числе инклюзивные для адресной работы. Взаимодействует с участниками образовательных отношений боты с различными контингентами обучающихся:	2 балл
Максимальный балл		5

10. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

а) основная литература:

1. Байбородова Л. В. Воспитательный процесс в современной школе [Текст]: учеб. пособие. / Л. В. Байбородова, М. И. Рожков - 2-е изд., испр. и доп. - Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 1998. - 355,[1] с.: ил. – 43 экз.
2. Стефанова Н.Л./ред., Методика и технология обучения математике. Курс лекций, М, Дрофа, 2005, 320с – 35 экз.
3. Педагогическая практика. Путь к индивидуальной педагогике [Электронный ресурс]: сборник статей по материалам Первой научно-практической конференции по педагогической практике/ Е.В. Алексеенко [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Саратовская государственная консерватория имени Л.В. Собинова, 2016.— 136 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73585.html>.— ЭБС «IPRbooks»

б) дополнительная литература:

1. Епифанова Н.М., Шарова О.П. Методика обучения алгебре основной школы (Материалы к лекционным занятиям): учебно-методическое пособие. Ярославль:Изд-во ЯГПУ им.К.Д.Ушинског.- 2006.
2. Корикова Т.М., Ястребов А.В. Справочные материалы по общей методике преподавания математики. – Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2009.
3. Малова И.Е., Теория и методика обучения математике в средней школе, М, Владос, 2009, 400с
4. Байбородова Л.В., Чернявская А.П., Практика студентов магистратуры направления "Педагогика", Ярославль, ЯГПУ, 2010, 60с
5. Павлова Н.А. Дневник производственной педагогической практики [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Павлова Н.А., Ганиева Г.Р.— Электрон. текстовые данные.— Набережные Челны: Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2016.— 102 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66808.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Периодическая литература:

1. Газета «Математика» (приложение к газете «1 сентября»)
2. Журнал «Математика в школе»
3. Журнал «Квант»

в) ресурсы сети «Интернет»:

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks – полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (<http://www.iprbookshop.ru>).
2. ФГНУ «Научная педагогическая библиотека имени К. Д. Ушинского» <http://elib.gnpbu.ru/>.
3. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» – полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (www.biblio-online.ru).

11. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных сетей

В процессе организации учебной практики применяются следующие информационные технологии:

- проведение вводной конференции с использованием мультимедийных технологий;
- использование дистанционной технологии при обсуждении материалов учебной практики с руководителем;
- использование мультимедийных технологий при защите практик;
- использование компьютерных технологий и программных продуктов, необходимых для: систематизации; обработки данных; проведения требуемых программой практики расчетов; оформления отчетности и т.д.

Информационные технологии

- сбор, хранение, систематизация и представление учебной и научной информации;
- подготовка, конструирование и презентация итогов исследовательской и аналитической деятельности;
- самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных;
- использование электронной почты преподавателей и обучающихся для рассылки, переписки и обсуждения возникших учебных проблем во время прохождения практики.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

№ п/п	Название программы/Системы	Описание программы/Системы
-------	----------------------------	----------------------------

1	Платформа Moodle	Содержит весь комплекс заданий, необходимых для аттестации по итогам практики
2	Конференция Zoom / Skype	Используется для индивидуальных и групповых видеоконсультаций

12. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Учебная аудитория для конференций по практике

Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования (мультимедийный переносной проектор, стационарный экран, ноутбук), наглядные пособия, дидактические материалы

Помещение для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы (Кафедра математического анализа, теории и методики обучения математике)

МФУ д/лазерной печати HP LaserJet, копир Canon, сканер, методическая литература, подбор дидактических материалов, журналов: «Математика в школе», «Квант»; подшивки газеты «Математика». Выход в Интернет, доступ в электронную образовательную среду университета.

Школьные кабинеты математики, оборудованные в соответствии с требованиями к оснащению образовательного процесса (компьютеры с выходом в сеть Интернет, проекторы, таблицы, дидактические материалы, учебники и учебные пособия).

Учебные классы для проведения занятий и организации работы с учащимися должны быть оборудованы в соответствии с требованиями к оснащению образовательного процесса:

Специализированная мебель и системы хранения:

Доска классная, стол учителя, кресло для учителя, столы ученические, стулья ученические, информационно-тематический стенд.

Технические средства обучения (рабочее место учителя):

Интерактивный программно-аппаратный комплекс, компьютер учителя, лицензионное программное обеспечение, учебно-методические материалы.

Административные кабинеты:

Автоматизированное рабочее место - компьютер, лицензионное программное обеспечение, многофункциональное устройство, подборка нормативной документации.

Учительская - специализированная мебель и система хранения, стол, кресло учителя, диван, магнитно-маркерная доска, конференц-стол.

Автоматизированное рабочее место учителя

Интерактивный программно-аппаратный комплекс, компьютер, лицензионное программное обеспечение, многофункциональное устройство, телефонный аппарат.

Бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

13. Рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в период практики

Самостоятельная работа обучающихся в период практики составляет 108 часов.

В процессе самостоятельной работы обучающиеся изучают документацию школы, программы элективных курсов, факультативных, кружковых занятий, программы по математике для профильных классов, знакомятся с опытом работы учителей высшей категории, с особенностями работы со способными к математике учащимися, с инновациями в области методики преподавания школы, с работой МО, разрабатывают и проводят занятия с учащимися, в том числе на элективных курсах, создают дидактические материалы, разрабатывают неделю математики для школы выполняют индивидуальные задания.

Задания для самостоятельной работы студентов-магистрантов (для консультации и обсуждения с учителем математики) выполняются дополнительно по желанию студента.

1. Ознакомиться с Федеральным образовательным стандартом. Выделить компоненты содержания математического образования.
2. Специальные, общеучебные, исследовательские, интеллектуальные умения, их состав и этапы формирования. Критерии сформированности умений.
3. Классификация научных понятий. Индуктивный и дедуктивный пути формирования понятий. Этапы формирования понятий, использование их во время практики.
4. Системный подход в изучении математике, применение его в организации на базе практики.
5. Классификация методов обучения математике. Психолого-педагогическое обоснование выбора методов обучения при проведении уроков.
6. Система методов в процессе обучения математике. Выбор методов обучения.
7. Активные методы обучения математике, особенности их применения при проведении разных видов занятий.
8. Методы обучения, применяемые для закрепления, повторения и проверки знаний обучающихся.
9. Технологии обучения математике. Характерные особенности технологий обучения.
10. Интерактивные технологии обучения, особенности их реализации в учебном процессе.
11. Критерии компетентности как средство оценивания результатов образовательного процесса.
12. Использование современных технологий диагностики и оценивания качества образовательного процесса.
13. Тестирование как современное средства оценивания результатов обучения.
14. Особенности использования методических моделей, методик, технологий и приемов обучения в преподавании математике в период практики.

По выбранной теме представляется реферат и выступление на заключительной конференции в вузе.

Представление результатов практики в соответствии с индивидуальным заданием на итоговой конференции.

14. Методические рекомендации

Отчетной документацией по учебной/производственной практике является отчет и дневник студента-практиканта, которые хранятся на кафедре в течение трех лет.

Отчет должен содержать конкретные сведения о работе, выполненной в период практики и отражать результаты выполнения заданий, предусмотренных программой практики и включать текстовый, графический и другой иллюстративный материал.

Рекомендуется следующий порядок размещения материала в отчете:

1. Отчет должен быть оформлен на персональном компьютере на одной стороне листа. Размер бумаги – А 4 (210 x 297 мм). Поля: верхнее и нижнее - до 20 мм, левое – 30 мм, правое – не менее 15 мм. Интервал написания текста – 1,5; выравнивание – по ширине. Отступ в первых строках – 10 мм.

2. Шрифт предпочтительно *Times New Roman*. Размер шрифта: для текста – 12, для названия разделов – 14 полужирный, буквы заглавные; для названия подразделов – 14 полужирный, буквы прописные.

3. Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего отчета и обозначаться арабскими цифрами с точкой в конце. Подразделы нумеруются арабскими цифрами в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номера раздела и подраздела, разделенных точкой.

4. Все страницы отчета нумеруют арабскими цифрами внизу страницы по центру.

5. Сокращения слов, кроме общепринятых, не допускаются.

6. Иллюстрации (таблицы, схемы, заполненные формы (бланки) документов, графики и другой иллюстрированный материал) должны иметь название и соответствующий номер.

7. Список литературы должен содержать перечень источников, использованных при выполнении отчета. Сведения об источниках, включенных в список использованной литературы, необходимо давать в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5-2008.

8. Приложения должны иметь сквозную нумерацию арабскими цифрами. Каждое приложение следует начинать с нового листа с указанием в правом верхнем углу слова «Приложение» и его порядкового номера (без знака №). Каждое приложение должно иметь тематический заголовок, отражающий содержание данного приложения.

9. В конце отчета указывается дата составления отчета по практике и ставится подпись студента.

По окончании практики отчет и дневник подписываются руководителем практики от организации. Дневник сдается вместе с отчетом о практике, после его регистрации на кафедре, руководителю практики от кафедры.

15. Организация практики на заочном отделении

На заочном отделении нет магистерской программы по данному направлению.

16. Особенности организации практики для студентов из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организация педагогической практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния их здоровья и медицинскими показаниями, а также требованиями по доступности:

1. Работа студентов, имеющих отклонения в здоровье, ограничивается работой в аудитории или в домашних условиях.

2. План практики носит упрощенный характер: задания по тематике практики не отличаются от заданий, выполняемых обычными студентами, но объём работы снижен.

3. Студенту даётся индивидуальное задание, которое может быть выполнено с помощью сотрудника кафедры; задания адаптированы под конкретного студента.

4. Предоставление сотрудника кафедры для оказания помощи студенту в прохождении практики.

5. Составление документации, обработка журналов наблюдений может осуществляться без проведения занятий в аудитории (в домашних условиях, дистанционно).

6. Предоставление возможности получения консультации по практике с использованием сети Internet, скайпа, конференции Zoom, электронной почты, и других информационно-коммуникационных технологий, электронной образовательной среды MOODLE.

7. Студенты с ОВЗ могут принимать дистанционное участие в итоговой конференции.

Министерство просвещения Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет
им. К.Д. Ушинского»

У Т В Е Р Ж Д А Ю
проректор по учебной работе
_____М.Ю. Соловьев
« ____ » _____ 2021 г.

Программа производственной практики

Наименование практики:

К.М.04.06(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика

Способ проведения практики: стационарная

Форма проведения практики: рассредоточенная

Рекомендуется для направления подготовки

44.04.01 Педагогическое образование

(профиль Теория и методика профильного обучения математике и информатике)

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Разработчик:

доцент кафедры математического анализа,
теории и методики обучения математике,
кандидат педагогических наук

Т.Н. Карпова

Утверждена на заседании

кафедры математического анализа,
теории и методики обучения математике
«29» июня 2021 г.
Протокол № 10
Зав. кафедрой

Е.И. Смирнов

1. Цели практики

Целью производственной практики является формирование у обучающихся системы коммуникативных компетенций, медийно-информационной грамотности, готовности к осуществлению социального взаимодействия и деловой коммуникации на русском и иностранном (ых) языках, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий, и освоение методики разработки дидактических материалов по математике.

2. Задачи практики

В рамках практики студенты овладевают профессиональными умениями и навыками в области разработки и осуществления научно-исследовательских проектов по избранному профилю магистерской программы, осуществления деловой и научной коммуникации, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий:

- умением разрабатывать и реализовывать научно-исследовательские проекты по профилю магистерской программы с учетом возможностей образовательной среды региона, обосновывать их актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения;

- умением конструировать дидактические учебные материалы по математике.
- умением использовать различные информационно-коммуникационные технологии для осуществления научно-исследовательских проектов и представления их результатов;
- навыками отбора эффективных и адекватных ситуации способов и средств общения;
- навыками реферирования текстов, в том числе на иностранном языке;
- навыками аннотирования текстов на русском и иностранном языке.

3. Место практики в структуре образовательной программы (ОП)

Практика включена в предметно-методический модуль по математике.-

4. Место и время проведения учебной практики

Практика проводится на базе кафедр университета.

Практика проводится в течение на I курсе во время летней сессии, во II семестре во время зимней сессии и на III курсе во время установочной сессии.

5. Объем учебной практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях и академических часах

Общая трудоемкость практики составляет: 12 зачетных единиц; 432 академических часа.

6. Перечень планируемых результатов прохождения практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Практика направлена на формирование следующих компетенций:

ОПК-6.1; ПК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4

КОМПЕТЕНЦИИ		Индикаторы	Оценочные средства
Шифр	Формулировка		
Универсальные компетенции:			
ОПК-6	Способен проектировать и использовать	ОПК-6.1 Подбирает и использует инновационные психолого-педагогические технологии для организации	Разработка дидактических

	<p>эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями</p>	<p>образовательной деятельности обучающихся, формирования мотивации к обучению</p>	<p>материалов</p>
ПК-1	<p>Способен организовывать образовательный процесс для обучающихся, в том числе с особыми потребностями в образовании в рамках реализации основных и дополнительных образовательных программ</p>	<p>ПК-1.1 Планирует и организует учебную деятельность обучающихся по освоению учебных предметов, в том числе с особыми потребностями в образовании</p>	<p>Разработка дидактических материалов</p>
ПК-2	<p>Способен проектировать научно-методическое и учебно-методическое обеспечение реализации основных и дополнительных профессиональных образовательных программ</p>	<p>ПК-2.1 Разрабатывает научно-методические и учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию основных и дополнительных профессиональных образовательных программ</p> <p>ПК-2.2 Проводит анализ и экспертизу научно-методических и учебно-методических материалов, обеспечивающих реализацию основных и дополнительных профессиональных образовательных программ</p> <p>ПК-2.3 Решает профессиональные задачи, связанные с проектированием и организацией образовательной деятельности обучающихся по основным и дополнительным профессиональным образовательным программам</p> <p>ПК-2.4 Разрабатывает систему мониторинга эффективности реализации основных и дополнительных профессиональных образовательных программ</p>	<p>Разработка дидактических материалов</p>

7. Содержание практики

7.1. I курс, III курс (108 часов)

№ п/п	Содержание деятельности на практике по этапам	Общая трудоемкость		Индивидуальные задания с указанием темы и/или вида работы	Форма представления результата в отчете по практике
		ЗЕТ	Часы		
1	Вводный этап (8 часов)				
1.1	Составление плана работы на практику	0,06	2	Составление плана практики	Начало отчёта по практике
1.2	Сбор и обработка практических материалов	0,17	6		Перечень индивидуальных заданий
2	Основной этап (80 часов)				
2.1	Конструирование дидактических учебных материалов и методик их использования	2,23	80		Разработанные дидактические материалы
3	Заключительный этап (20 часов)				
3.1.	Оформление результатов деятельности	0,22	8	Оформление текста	Текстовый отчёт по проекту
3.2	Создание презентации выполненных материалов	0,17	6	Создание презентации	Мультимедийная презентация проекта
3.2.	Оформление дневнике практики	0,17	6	Оформление отчётной документации	Дневник практики

7.2. II курс (216 часов)

№ п/п	Содержание деятельности на практике по этапам	Общая трудоемкость		Индивидуальные задания с указанием темы и/или вида работы	Форма представления результата в отчете по практике
		ЗЕТ	Часы		
1	Вводный этап (16 часов)				
1.1	Составление плана работы на практику	0,12	4	Составление плана практики	Начало отчёта по практике
1.2	Сбор и обработка практических материалов	0,34	12		Перечень индивидуальных заданий
2	Основной этап (160 часов)				
2.1	Конструирование дидактических учебных материалов и методик их использования	4,46	160		Разработанные дидактические материалы

3	Заключительный этап (40 часов)				
3.1.	Оформление результатов деятельности	0,44	16	Оформление текста	Текстовый отчёт по проекту
3.2	Создание презентации выполненных материалов	0,34	12	Создание презентации	Мультимедийная презентация проекта
3.2.	Оформление дневника практики	0,34	12	Оформление отчётной документации	Дневник практики

8. Формы отчетности по практике

1. Дневник практики (приложение 1).
2. Отчет по практике (приложение 2);
3. Описание проекта и материалов для его представления и защиты.

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

9.1. Требования к проведению промежуточной аттестации по практике:

1. Выполнение программы практики.
2. Выполнение индивидуальных заданий.
3. Предоставление дневника и отчета в течение 2–3-х дней после окончания практики на кафедру.

9.2. Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации:

Уровень проявления компетенций			Количественный показатель (в %)	Оценка (в баллах)
Качественный показатель				
высокий	компетенции сформированы полностью		90–100%	отлично
повышенный	частично сформированы основные элементы компетенций		75–89%	хорошо
базовый	частично сформированы отдельные элементы компетенций		60–74%	удовлетворительно
низкий	компетенции не сформированы		0–59%	неудовлетворительно

9.3. Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций
Разработка дидактических материалов
ОПК-6.1 Подбирает и использует инновационные психолого-педагогические технологии для организации образовательной деятельности обучающихся, формирования мотивации к обучению
ПК-1.1 Планирует и организует учебную деятельность обучающихся по освоению учебных

предметов, в том числе с особыми потребностями в образовании
ПК-2.1 Разрабатывает научно-методические и учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию основных и дополнительных профессиональных образовательных программ
ПК-2.2 Проводит анализ и экспертизу научно-методических и учебно-методических материалов, обеспечивающих реализацию основных и дополнительных профессиональных образовательных программ
ПК-2.3 Решает профессиональные задачи, связанные с проектированием и организацией образовательной деятельности обучающихся по основным и дополнительным профессиональным образовательным программам
ПК-2.4 Разрабатывает систему мониторинга эффективности реализации основных и дополнительных профессиональных образовательных программ

9.4. Описание оценочных средств

Разработка дидактических материалов

Разработка дидактических материалов является комплексным оценочным средством, позволяющим как формировать умения и навыки в области профессиональной коммуникации, так и отслеживать уровень их сформированности. В рамках практики магистранты разрабатывают дидактические материалы по математике. В рамках работы магистрантам предстоит освоить различные электронные ресурсы, современные методики обучения, средства информационных и коммуникационных технологий.

Критерии оценивания работы над проектом

Критерий	Индикаторы	Балл
Способен проектировать и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями	Подбирает и использует инновационные психолого-педагогические технологии для организации образовательной деятельности обучающихся, формирования мотивации к обучению	10 баллов
Способен организовывать образовательный процесс для обучающихся, в том числе с особыми потребностями в образовании в рамках реализации основных и	Планирует и организует учебную деятельность обучающихся по освоению учебных предметов, в том числе с особыми потребностями в образовании	10 баллов

дополнительных образовательных программ		
Способен проектировать научно-методическое и учебно-методическое обеспечение реализации основных и дополнительных профессиональных образовательных программ	Разрабатывает научно-методические и учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию основных и дополнительных профессиональных образовательных программ	10 баллов
	Проводит анализ и экспертизу научно-методических и учебно-методических материалов, обеспечивающих реализацию основных и дополнительных профессиональных образовательных программ	10 баллов
	Решает профессиональные задачи, связанные с проектированием и организацией образовательной деятельности обучающихся по основным и дополнительным профессиональным образовательным программам	
	Разрабатывает систему мониторинга эффективности реализации основных и дополнительных профессиональных образовательных программ	10 баллов
Максимальный балл		50

10. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

а) основная литература:

1. Абельская, Р. Ш.; под науч. ред. Обабкова И. Н. Теория и практика делового общения для IT-направлений [Текст]: учебное пособие/ Р.Ш. Абельская. - М.: Издательство Юрайт, 2019. – 111 с.
2. Баландина, Ю.В. Деловой иностранный язык. Business Letters [Электронный ресурс] / Ю.В. Баландина, Ю.А. Сазанович, Н.А. Тищукова. – Электрон. текстовые данные. – СПб.: Университет ИТМО, 2016. – 45 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66438.html>
3. Кольшикина, Т. Б. Деловая культура [Текст]: учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. Б. Кольшикина, И. В. Шустина. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 163 с.
4. Лытаева, М. А. Немецкий язык для делового общения + аудиоматериалы в ЭБС [Электронный ресурс]: учебник и практикум для академического бакалавриата / М. А. Лытаева, Е. С. Ульянова. – Электрон. текстовые данные. – М: Издательство Юрайт, 2018. – 409 с. – (Серия: Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-07774-2. – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/195E3CD0-68AF-4A21-A973-E665A192685A/nemeckiy-yazyk-dlya-delovogo-obscheniya-audiomaterialy-v-eps>.
5. Ситникова, И. О. Деловой немецкий язык. Der Mensch und seine Berufswelt. Уровень в2-с1 [Электронный ресурс]: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / И. О. Ситникова, М. Н. Гузь. — 2-е изд., пер. и доп. – Электрон. текстовые данные. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 181 с. – (Серия: Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02352-7. – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/8B81CB50-6C33-4162-BEC3-FBF061A0387D/delovoy-nemeckiy-yazyk-der-mensch-und-seine-berufswelt-uroven-v2-s1>
6. Коноплева, Н. А. Организация социокультурных проектов для детей и молодежи : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. А.

Коноплева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 254 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10890-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456873> (дата обращения: 28.09.2020).

б) дополнительная литература:

1. Аниськина, Н.В., Ухова, Л.В. Русский язык и культура речи [Текст]/ Н.В. Аниськина, Л.В. Ухова. – Ярославль, ЯГПУ, 2010. – 191 с.
2. Богацкий, И.С. Бизнес-курс английского языка [Текст]: словарь-справ. / И.С. Богацкий, Н.М. Дюканова; под общ. ред. И.С. Богацкого. – 5-е изд., испр. – М.: Айрис-пресс, 2007. – 352 с.
3. Бориско, Н.Ф. Бизнес-курс немецкого языка [Текст]: словарь-справочник / Н.Ф. Бориско. – 5-е изд., стер. – М.: Айрис-Пресс, 2005. – 352 с.
4. Котюрова, М.П. Стилистика научной речи [Текст] / Т.Б. Котюрова. – М.: Академия, 2010. – 240 с.
5. Лукина, Л.В. Курс английского языка для магистрантов. English Masters Course [Электронный ресурс]: учебное пособие для магистрантов по развитию и совершенствованию общих и предметных (деловой английский язык) компетенций / Л.В. Лукина. – Электрон. текстовые данные. – Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. – 136 с. – 978-5-89040-515-9. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55003.html>
6. Матвишин, В.Г. Бизнес-курс французского языка [Текст] / В.Г. Матвишин, В.П. Ховхун; под общ. ред. В.Г. Матвишина. – М.: Айрис-Пресс; Логос, 2005. – 384 с.
7. Могилев, А. В. Информатика [Текст]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по педагогическим специальностям. / А. В. Могилев, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер. – М.: Академия, 2012. – 840 с.
8. Полат, Е. С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования [Текст]: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. Педагогика и психология; Педагогика. / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина; М. Ю. Бухаркина. – М.: Академия, 2010. – 366 с.
9. Стефанкина, Л.П. Ускоренный курс французского языка [Текст]: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по спец. «Филология» / Л.П. Стефанкина. – Изд. 3-е, испр. – М.: Высшая школа, 2004. – 384 с.

в) ресурсы сети «Интернет»:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – рефераты, полные тексты научных статей из российских и зарубежных журналов.
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks – полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (<http://www.iprbookshop.ru>).
3. ФГНУ «Научная педагогическая библиотека имени К. Д. Ушинского» <http://elib.gnpbu.ru/>.
4. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» – полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (www.biblio-online.ru).

11. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных сетей

В процессе организации учебной практики применяются следующие информационные технологии:

- проведение вводной конференции с использованием мультимедийных технологий;
- использование дистанционной технологии при обсуждении материалов учебной практики с руководителем;
- использование мультимедийных технологий при защите практик;

– использование компьютерных технологий и программных продуктов, необходимых для: систематизации; обработки данных; проведения требуемых проектом действий; оформления отчетности и т.д.

Информационные технологии

- сбор, хранение, систематизация и представление учебной и научной информации;
- подготовка, конструирование и презентация итогов исследовательской и аналитической деятельности;
- самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных;
- использование электронной почты преподавателей и обучающихся для рассылки, переписки и обсуждения возникших учебных проблем во время прохождения практики.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

№ п/п	Название программы/Системы	Описание программы/Системы
1	Платформа Moodle	Содержит весь комплекс заданий, необходимых для аттестации по итогам практики
2	Конференция Zoom / Skype	Используется для индивидуальных и групповых видеоконсультаций

12. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Для проведения учебной практики необходимо следующее материально-техническое обеспечение: соответствующая учебная мебель, персональный компьютер, комплект лицензионного программного обеспечения, выход в интернет.

Наличие доступа к электронной информационно-образовательной среде (платформа Moodle) и электронной библиотечной системе IP-books.

13. Рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в период практики

Самостоятельная работа обучающихся в период практики составляет 108 часов.

Перечень контрольных заданий для проведения текущей аттестации по разделам (этапам) практики, осваиваемым обучающимися самостоятельно, представлен в системе Moodle.

Представление результатов практики в соответствии с индивидуальным заданием на итоговой конференции.

14. Методические рекомендации

Отчетной документацией по учебной/производственной практике является отчет и дневник студента-практиканта, которые хранятся на кафедре в течение трех лет.

Отчет должен содержать конкретные сведения о работе, выполненной в период практики и отражать результаты выполнения заданий, предусмотренных программой практики и включать текстовый, графический и другой иллюстративный материал.

Рекомендуется следующий порядок размещения материала в отчете:

1. Отчет должен быть оформлен на персональном компьютере на одной стороне листа. Размер бумаги – А 4 (210 x 297 мм). Поля: верхнее и нижнее - до 20 мм, левое – 30 мм, правое – не менее 15 мм. Интервал написания текста – 1,5; выравнивание – по ширине. Отступ в первых строках – 10 мм.

2. Шрифт предпочтительно *Times New Roman*. Размер шрифта: для текста – 12, для названия разделов – 14 полужирный, буквы заглавные; для названия подразделов – 14 полужирный, буквы прописные.

3. Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего отчета и обозначаться арабскими цифрами с точкой в конце. Подразделы нумеруются арабскими цифрами в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номера раздела и подраздела, разделенных точкой.

4. Все страницы отчета нумеруют арабскими цифрами внизу страницы по центру.

5. Сокращения слов, кроме общепринятых, не допускаются.

6. Иллюстрации (таблицы, схемы, заполненные формы (бланки) документов, графики и другой иллюстрированный материал) должны иметь название и соответствующий номер.

7. Список литературы должен содержать перечень источников, использованных при выполнении отчета. Сведения об источниках, включенных в список использованной литературы, необходимо давать в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5-2008.

8. Приложения должны иметь сквозную нумерацию арабскими цифрами. Каждое приложение следует начинать с нового листа с указанием в правом верхнем углу слова «Приложение» и его порядкового номера (без знака №). Каждое приложение должно иметь тематический заголовок, отражающий содержание данного приложения.

9. В конце отчета указывается дата составления отчета по практике и ставится подпись студента.

По окончании практики отчет и дневник подписываются руководителем практики от организации. Дневник сдается вместе с отчетом о практике, после его регистрации на кафедре, руководителю практики от кафедры.

Требования к оформлению проекта (текста и презентации) находятся по ссылке http://yspu.org/images/e/e6/Вопросы_к_комплексному_экзамену_по_коммуникативному_модулю_магистратура.pdf

15. Организация практики на заочном отделении

Требования к организации практики на заочном отделении совпадают с требованиями на очном отделении.

16. Особенности организации практики для студентов из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организация учебной практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния их здоровья и медицинскими показаниями, а также требованиями по доступности:

1. Работа студентов, имеющих отклонения в здоровье, ограничивается работой в аудитории или в домашних условиях.

2. План практики носит упрощенный характер: задания по тематике практики не отличаются от заданий, выполняемых обычными студентами, но объём работы снижен.

3. Студенту даётся индивидуальное задание, которое может быть выполнено с помощью сотрудника кафедры; задания адаптированы под конкретного студента.

4. Предоставление сотрудника кафедры для оказания помощи студенту в прохождении практики.

5. Составление документации, обработка журналов наблюдений может осуществляться без проведения занятий в аудитории (в домашних условиях, дистанционно).

6. Предоставление возможности получения консультации по практике с использованием сети Internet, скайпа, конференции Zoom, электронной почты, и других информационно-коммуникационных технологий, электронной образовательной среды MOODLE.

7. Студенты с ОВЗ могут принимать дистанционное участие в итоговой конференции.

Приложение 1

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический
университет им. К.Д. Ушинского»**

Факультет:

Кафедра:

Направление подготовки:

Профиль подготовки:

ДНЕВНИК И ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

(Ф.И.О. студента)

I курса, факультет, форма обучения, _____ группы

вид практики: учебная

тип практики: учебная (проектно-технологическая) практика (рассредоточенная)

способ проведения практики: стационарная

срок проведения практики: с « » 202 г. по « » 202 г.

объем практики: 3 зачетные единицы

место прохождения практики: указать наименование кафедры ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского»

Итоговая оценка за практику: _____

цифрой

прописью

Руководители практики от ФГБОУ ВО ЯГПУ им. К.Д. Ушинского:

Должность, ИОФ _____

МП

Ярославль, 20__

1. ДНЕВНИК ПРАКТИКИ

1.1. КРАТКАЯ ИНСТРУКЦИЯ СТУДЕНТУ-ПРАКТИКАНТУ

1. Перед выездом на практику необходимо:

1.1. Получить на кафедре индивидуальные задания, выполняемые в период практики, выяснить сроки практики.

1.2. Получить на кафедре консультацию и инструктаж по всем вопросам организации практики, в том числе по технике безопасности.

1.3. Составить план прохождения практики с руководителем практики от университета, в котором отражаются следующие мероприятия, например:

- знакомство с правилами внутреннего распорядка;
- проведение инструктажа на рабочем месте по соблюдению техники безопасности;
- прохождение практики в соответствии с программой практики и индивидуальным заданием;
- подготовка дневника и отчета о прохождении практики.

1.4. Встретиться с руководителем практики от университета и согласовать с ним задания, выполняемые в период практики, и совместный график работы, подписать у него необходимые страницы дневника практики и проставить печати.

2. Обязанности студента в период практики:

2.1. Ежедневно вести дневник в строгом соответствии с программой практики и индивидуальным заданием (отражаются все виды работ и проводимые исследования);

2.2. Представить руководителю практики от университета дневник и другие отчетные документы по практике.

1.2. ОБЯЗАННОСТИ СТОРОН

ОБЯЗАННОСТИ СТУДЕНТА НА ПРАКТИКЕ		ОБЯЗАННОСТИ РУКОВОДИТЕЛЕЙ ПРАКТИКИ
1.	Полностью пройти практику в соответствии с указанными в приказе по университету сроками	<i>Руководитель практики от университета</i>
2.	Выполнить в полном объеме задания, предусмотренные программой практики	<p>1. Обеспечивает организацию образовательной деятельности в форме практической подготовки при реализации компонентов образовательной программы.</p> <p>2. Организует участие обучающихся в выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составляет рабочий график (план) проведения практики; - разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики; - участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации; - осуществляет контроль соблюдения сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ООП ВО; - оценивает результаты прохождения практики обучающимися. <p>3. Оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.</p> <p>4. Несет ответственность совместно с ответственным работником Профильной организации за реализацию компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, за жизнь и здоровье обучающихся и работников Организации, соблюдение ими правил противопожарной</p>
3.	Подчиняться действующим на предприятии, в учреждении, организации правилам внутреннего трудового порядка	
4.	Изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии	
5.	Участвовать в научно-исследовательской работе по заданию кафедры	
6.	Участвовать в общественной жизни коллектива предприятия, организации, учреждения	
7.	Нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками	
8.	Вести дневник, в который записываются сведения указанные в программе практики	
9.	Собрать в течение практики материалы, необходимые для написания выпускной квалификационной работы и/или отчета о практике, в соответствии с программой практики, индивидуальным заданием на практику и указаниями руководителей практики от университета	
10.	Заверить подписями и печатями дневник практики	

11.	По окончании практики сдать на проверку у руководителю практики от университета отчет, дневник, представить собранные материалы для написания выпускной квалификационной работы и своевременно пройти форму аттестации, предусмотренную учебным планом университета.	безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов.
-----	--	---

1.3. ИНСТРУКТАЖ ПО ОХРАНЕ ТРУДА, ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ, ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, ПРАВИЛАМ ВНУТРЕННЕГО ТРУДОВОГО РАСПОРЯДКА

Характер инструктажа	Дата	Проводивший инструктаж (ФИО, подпись)	Подпись студента
<i>Вводный инструктаж</i>			
<i>Повторный инструктаж на рабочем месте</i>			

Руководитель практики от ФГБОУ ВО ЯГПУ им. К.Д. Ушинского:

Должность, ИОФ _____

1.4. ПЛАН ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Цели и задачи практики (заполняется в соответствии с программой практики):

- 1.
- 2.

№ п/п	Содержание деятельности на практике по этапам (заполняется в соответствии с программой практики, указываются конкретные виды деятельности)	Сроки выполнения	Индивидуальные задания с указанием темы и/или вида работы	Форма представления результата в отчете по практике	Отметка руководителя практики о выполнении задания
1.	Вводный этап (кол-во часов)				
1.1.					
1.2.					
2.	Основной этап (кол-во часов)				
2.1.					
2.2.					
3.	Заключительный этап (кол-во часов)				
3.1.	Оформление дневника практики ...				
3.2.	Защита ...				

1.5. ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ ОТ УНИВЕРСИТЕТА О ВЫПОЛНЕНИИ СТУДЕНТОМ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Сведения о студенте (ФИО, курс обучения, группа)							
Наименование ОП		Программа магистратуры 44.04.01 Педагогическое образование; 44.04.02 Психолого-педагогическое образование					
Вид практики, тип практики		Учебная (проектно-технологическая) (рассредоточенная)					
Оцениваемый блок заданий		Наименование блока заданий					
№ п/п	Шифр компетенции	Название компетенции	Характеристика уровня освоения компетенций студентом по каждому ФОС как структурному компоненту Отчета по практике		Итоговая оценка уровня сформированности компетенции		
			ФОС №1		в баллах	в %	Характеристика уровня
			высокий уровень 5 баллов	14–15	93–100	полностью	
			повышенный уровень 4 балла	10–13	67–87	час тич но	сформированы основные элементы компетенции
			базовый уровень 3 балла	4–9	27–60		
			ниже базового уровня 2 балла	0–3	0–20		
			не проявил(а) 1 балл			не сформирована	
1.	ОПК-6.1	Подбирает и использует инновационные психолого-педагогические технологии для организации образовательной деятельности обучающихся, формирования мотивации к обучению					
2.	ПК-1.1	Планирует и организует учебную деятельность обучающихся по освоению учебных предметов, в том числе с особыми потребностями в образовании					
3.	ПК-2.1	Разрабатывает научно-методические и учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию основных и дополнительных					

		профессиональных образовательных программ				
4	ПК-2.2	Проводит анализ и экспертизу научно-методических и учебно-методических материалов, обеспечивающих реализацию основных и дополнительных профессиональных образовательных программ				
5	ПК-2.3	Решает профессиональные задачи, связанные с проектированием и организацией образовательной деятельности обучающихся по основным и дополнительным профессиональным образовательным программам				
6	ПК-2.4	Разрабатывает систему мониторинга эффективности реализации основных и дополнительных профессиональных образовательных программ				
ИТОГО БАЛЛОВ						

ЗАКЛЮЧЕНИЕ руководителя практики от университета о деятельности студента в период практики

№ п/п	Показатели	Характеристика уровня			
		высокий	средний	низкий	ниже среднего
1.	качество оформления отчетной документации				
2.	своевременность сдачи отчетной документации				
3.	степень самостоятельности при выполнении заданий				

практики				
ИТОГО БАЛЛОВ:				
ОТМЕТКА:				

Итоговая оценка прохождения практики, выставленная руководителем практики от университета (И_{проф}), определяется через соответствие процента от максимально возможного балла по всему перечню проверяемых компетенций по следующему принципу:

Процент от максимально возможного балла	Итоговая оценка
80-100%	Отлично - 5
35-79%	Хорошо - 4
11-34%	Удовлетворительно - 3
0-10%	Неудовлетворительно - 2

ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ПО БЛОКУ: _____ (_____)

Руководитель практики от ФГБОУ ВО ЯГПУ им. К.Д. Ушинского:

Должность, ИОФ _____

1.6. ЗАМЕЧАНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ СТУДЕНТУ В ПРОЦЕССЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

№ п/п	Содержание замечаний и рекомендаций	Ф.И.О. и должность руководителя практики

Приложение 2

ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

2.1. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА О ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

По результатам практики студент составляет индивидуальный письменный отчет по практике. Отчет должен содержать конкретные сведения о работе, выполненной в период практики и отражать результаты выполнения заданий, предусмотренных программой практики и включать текстовый, графический и другой иллюстративный материал.

Рекомендуется следующий порядок размещения материала в отчете:

1. Отчет должен быть оформлен на персональном компьютере на одной стороне листа. Размер бумаги – А 4 (210 x 297 мм). Поля: верхнее и нижнее - до 20 мм, левое – 30 мм, правое – не менее 15 мм. Интервал написания текста – 1,5; выравнивание – по ширине. Отступ в первых строках – 10 мм.

2. Шрифт предпочтительно *Times New Roman*. Размер шрифта: для текста – 12, для названия разделов – 14 полужирный, буквы заглавные; для названия подразделов – 14 полужирный, буквы прописные.

3. Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего отчета и обозначаться арабскими цифрами с точкой в конце. Подразделы нумеруются арабскими цифрами в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номера раздела и подраздела, разделенных точкой.

4. Все страницы отчета нумеруют арабскими цифрами внизу страницы по центру.

5. Сокращения слов, кроме общепринятых, не допускаются.

6. Иллюстрации (таблицы, схемы, заполненные формы (бланки) документов, графики и другой иллюстрированный материал) должны иметь название и соответствующий номер.

7. Список литературы должен содержать перечень источников, использованных при выполнении отчета. Сведения об источниках, включенных в список использованной литературы, необходимо давать в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5-2008.

8. Приложения должны иметь сквозную нумерацию арабскими цифрами. Каждое приложение следует начинать с нового листа с указанием в правом верхнем углу слова «Приложение» и его порядкового номера (без знака №). Каждое приложение должно иметь тематический заголовок, отражающий содержание данного приложения.

9. В конце отчета указывается дата составления отчета по практике и ставится подпись студента

2.2. СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА О ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

(оформляется в соответствии с содержанием графика работы студента на практике, представленном в п 1.4. Дневника практики)

№ п/ п	Результаты выполнения индивидуальных заданий	Стр.	Оценка руководителя практики от университета
1			

2			
...			
Итоговая оценка за отчет по практике			

2.3. РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

Представлены работы, выполненные студентом в период практики (характеристики организации, конспекты занятий, методические разработки, результаты диагностики и т.п.)

2.4. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

(при необходимости, иначе – «не предусмотрен»)

2.5. ПРИЛОЖЕНИЯ К ОТЧЕТУ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

(при необходимости, иначе – «не предусмотрены»)

Министерство просвещения Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет
им. К.Д. Ушинского»

УТВЕРЖДАЮ
проректор по учебной работе
_____ М.Ю. Соловьев
« ____ » _____ 2021 г.

Программа учебной практики

Наименование практики:
К.М.04.07(П) Ознакомительная практика

Способ проведения практики: стационарная

Форма проведения практики: рассредоточенная

Рекомендуется для направления подготовки

44.04.01 Педагогическое образование

(профиль Теория и методика профильного обучения математике и информатике)

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Разработчик:

доцент кафедры математического анализа,
теории и методики обучения математике,
кандидат педагогических наук

Т.Н. Карпова

Утверждена на заседании

кафедры математического анализа,
теории и методики обучения математике
«29» июня 2021 г.

Протокол № 10

Зав. кафедрой

Е.И. Смирнов

1. Цели практики

Целью (название вида) практики является:

формирование у обучающихся системы компетенций, необходимых для решения профессиональных задач и обеспечивающих готовность магистранта к осуществлению и организации предметно-методической деятельности, проектированию научно-методического и учебно-методического обеспечения реализации образовательных программ углубленного изучения математики.

2. Задачи практики

Задачами практики являются:

- изучение и анализ учебно-методической литературы в организации;
- изучение и анализ особенностей деятельности учителей математики в профильной школе;
- проектирование и организация учебных занятий для обучающихся;
- реализация в практической деятельности современных образовательных технологий и анализ результатов их использования для проведения учебных занятий;
- разработка и реализация системы профессиональных приемов, позволяющих повысить эффективность обучения;
- проектирование и реализация индивидуальной работы с обучающимися;
- изучение и выявление эффективных стилей профессиональной деятельности преподавателя;
- изучение и анализ эффективности результатов деятельности по организации учебного процесса в учебной группе;
- обобщение, систематизация, описание и анализ результатов своей практической деятельности по решению профессиональных задач.

3. Место практики в структуре образовательной программы (ОП)

Практика включена в обязательную часть ОП (Модуль – предметно- содержательный)

4. Место и время проведения производственной практики

Практика проводится на базе Ресурсных центров и других профильных организаций, с которыми заключены договоры о сотрудничестве.

При выборе баз практики необходимо руководствоваться следующими критериями:

- соответствие действующим нормативно-правовым, гигиеническим, санитарным и техническим нормам, условиям пожарной безопасности, ГОСТ и Регламентам в данной области;
- наличие высококвалифицированных педагогических кадров;
- наличие в учреждении необходимой инфраструктуры (технических средств обучения, компьютерной техники и средств телекоммуникации).

Практика проводится в течение 4 недель на 1 курсе во 2 семестре.

5. Объем производственной практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях и академических часах

Общая трудоемкость практики составляет:

6 зачетных единиц;

4 недели;

216 часов

6. Перечень планируемых результатов прохождения практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Практика направлена на формирование следующих компетенций:

КОМПЕТЕНЦИИ		
--------------------	--	--

Шифр	Формулировка	Индикаторы	Оценочные средства
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-2	Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации	ОПК-2.2. Подбирает информационно-коммуникационные технологии для эффективной реализации основных и дополнительных образовательных программ ОПК-2.4. Проектирует основные образовательные программы на основе требований федеральных государственных образовательных стандартов ОПК-2.5. Разрабатывает программу учебной дисциплины и технологические карты учебных занятий на основе интеграции современных методов и технологий обучения.	Программа элективного курса
ОПК-4	Способен создавать и реализовывать условия и принципы духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей	ОПК-4.1. Проектирует систему воспитательных целей и задач, способствующих развитию обучающихся, независимо от их способностей и характера ОПК-4.2. Предлагает рекомендации по проектированию ситуаций и событий, развивающих эмоционально-ценностную сферу ребенка (культуру переживаний и ценностные ориентации ребенка) ОПК-4.3. Разрабатывает рекомендации по использованию воспитательных возможностей различных видов деятельности, обучающихся для создания в образовательной организации воспитывающей образовательной среды ОПК-4.5. Создает и реализует инновационные проекты в сфере организации духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей	Конспект урока (технологическая карта) Конспект внеурочного занятия
ОПК-5	Способен разрабатывать программы мониторинга результатов образования обучающихся, разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении	ОПК-5.3. Проектирует программы для обучающихся по преодолению трудностей в обучении ОПК-5.4 Разрабатывает систему контроля и оценки достижений, обучающихся в соответствии с планируемыми результатами образовательной деятельности	Программа элективного курса
ОПК-6	Способен проектировать и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для	ОПК-6.2. Решает профессиональные задачи, связанные с использованием психолого-педагогических технологий, в том числе инклюзивных для индивидуализации образовательной деятельности обучающихся	Конспект урока

	индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями		
ОПК-7	Способен планировать и организовывать взаимодействия участников образовательных отношений	ОПК-7.1 Планирует процесс организации взаимодействия с другими педагогическими работниками и другими специалистами в решении профессиональных задач ОПК-7.2 Организует деятельность разновозрастных детско-взрослых сообществ обучающихся, их родителей (законных представителей) и педагогических работников	Конспект внеурочного занятия
ОПК-8	Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований	ОПК-8.4. Проектирует систему работы с коллективом на основе современных теорий и концепций о развитии детско-взрослых сообществ	Конспект урока
Профессиональные компетенции			
ПК-1	Способен организовывать образовательный процесс для обучающихся, в том числе с особыми потребностями в образовании в рамках реализации основных и дополнительных образовательных программ	ПК-1.1 Планирует и организует учебную деятельность обучающихся по освоению учебных предметов, в том числе с особыми потребностями в образовании ПК-1.2. Разрабатывает систему педагогического контроля и оценки результатов образовательной деятельности обучающихся ПК-1.3. Разрабатывает учебно-методическое обеспечение учебных предметов ПК-1.5 Разрабатывает и реализует систему профориентационных мероприятий с обучающимися и их родителями	Программа элективного курса Конспект внеурочного занятия Конспект урока
ПК-2	Способен проектировать научно-методическое и учебно-методическое обеспечение реализации основных и дополнительных профессиональных образовательных программ	ПК-2.1. Разрабатывает научно-методические и учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию основных и дополнительных профессиональных образовательных программ ПК-2.2. Проводит анализ и экспертизу научно-методических и учебно-методических материалов, обеспечивающих реализацию основных и дополнительных профессиональных образовательных программ ПК-2.3. Решает профессиональные задачи, связанные с проектированием и организацией образовательной деятельности обучающихся по основным и дополнительным профессиональным образовательным программам ПК-2.5. Планирует организацию воспитательного процесса с обучающимися, осваивающими основные профессиональные	Программа элективного курса

7. Содержание практики

№ п/п	Содержание деятельности на практике по этапам	Общая трудоемкость		Индивидуальные задания с указанием темы и/или вида работы	Форма представления результата в отчете по практике
		ЗЕТ	Часы		
1	Вводный этап (33 часа)				
1.1	Участие в установочной конференции в вузе	0,25	9	Знакомство с планом практики, видами работы в образовательной организации	Составление индивидуального плана
1.2	Составление плана практики, согласование индивидуальных заданий	0,5	18	Составление индивидуального плана практики, согласование его с руководителем профильной организации	План практики, перечень индивидуальных заданий
1.3	Изучение отчетной документации	0,17	6		Отчет
2	Основной этап (147 часов)				
2.1	Знакомство с направлениями работы, с педагогическим коллективом образовательной организации, с нормативными документами	0,25	9	Составить сведения об организации, педагогическом коллективе, направлениях работы организации	Сведения об организации, направлениях ее работы в отчете
2.2	Изучение календарно-тематического планирования математики в классах	0,5	18	Составление календарно-тематического плана изучения одного из разделов предмета	Дневник и отчет
2.3	Разработка программы элективного курса	0,94	34	Составление программы элективного курса	Программа элективного курса (приложение)
2.4	Подготовка и проведение уроков в профильных классах с использованием педагогических технологий	0,94	34	Составление конспекта урока с использованием ИКТ	Конспект. Отчет
2.5	Проектирование и проведение занятий по решению нестандартных задач (занятия элективного курса)	0,94	34	Разработка конспекта (технологической карты) занятия	Конспект(технологическая карта) Отчет

2.6	Рефлексивная оценка результатов практической деятельности	0,5	18	Проведение самоанализа результатов педагогической деятельности в период прохождения практики	Выступление на заключительной конференции. Отчет
3	Заключительный этап (36часов)				
3.1	Участие в заключительной конференции в вузе	0,25	9	Подготовка выступления на заключительную конференцию по практике Оформление отчетной документации	Дневник практики, отчет практики
3.2	Оформление раздела в дневнике практики	0,33	12		
3.3	Оформление отчета практики	0,42	15		

8. Формы отчетности по практике

1. Дневник практики (приложение 1).
2. Отчет по практике (приложение 2): программа элективного курса, конспект внеурочного занятия, конспект урока (технологическая карта).
3. Тезисы выступления на заключительной конференции

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

9.1. Требования к проведению промежуточной аттестации по практике:

1. Выполнение программы практики.
2. Выполнение индивидуальных заданий.
3. Предоставление дневника и отчета по практике на кафедру в течение 1–2-х недель после практики
4. Выступление с отчетом на заключительной конференции.

9.2. Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации:

Уровень проявления компетенций			Количественный показатель (в %)	Оценка (в баллах)
Качественный показатель				
высокий	компетенции сформированы полностью		90–100%	отлично
повышенный	частично сформированы основные элементы компетенций		75–89%	хорошо
базовый	частично сформированы отдельные элементы компетенций		60–74%	удовлетворительно
низкий	компетенции не сформированы		0–59%	неудовлетворительно

9.3. Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций	
ОПК	ПК
Программа элективного курса	
ОПК-2.2. Подбирает информационно-коммуникационные технологии для эффективной реализации основных и дополнительных образовательных программ ОПК-2.4. Проектирует основные образовательные программы на основе требований федеральных	ПК-1.1 Планирует и организует учебную деятельность обучающихся по освоению учебных предметов, в том числе с особыми потребностями в образовании

<p>государственных образовательных стандартов ОПК-2.5. Разрабатывает программу учебной дисциплины и технологические карты учебных занятий на основе интеграции современных методов и технологий обучения.</p>	<p>ПК-1.2. Разрабатывает систему педагогического контроля и оценки результатов образовательной деятельности обучающихся ПК-1.3. Разрабатывает учебно-методическое обеспечение учебных предметов</p>
<p>ОПК-5.3. Проектирует программы для обучающихся по преодолению трудностей в обучении ОПК-5.4 Разрабатывает систему контроля и оценки достижений обучающихся в соответствии с планируемыми результатами образовательной деятельности</p>	<p>ПК-2.1. Разрабатывает научно-методические и учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию основных и дополнительных профессиональных образовательных программ ПК-2.2. Проводит анализ и экспертизу научно-методических и учебно-методических материалов, обеспечивающих реализацию основных и дополнительных профессиональных образовательных программ ПК-2.3. Решает профессиональные задачи, связанные с проектированием и организацией образовательной деятельности обучающихся по основным и дополнительным профессиональным образовательным программам ПК-2.5. Планирует организацию воспитательного процесса с обучающимися, осваивающими основные профессиональные образовательные программы</p>
<p>Конспект урока (технологическая карта)</p>	
<p>ОПК-4.1. Проектирует систему воспитательных целей и задач, способствующих развитию обучающихся, независимо от их способностей и характера ОПК-4.2. Предлагает рекомендации по проектированию ситуаций и событий, развивающих эмоционально-ценностную сферу ребенка (культуру переживаний и ценностные ориентации ребенка) ОПК-4.3. Разрабатывает рекомендации по использованию воспитательных возможностей различных видов деятельности обучающихся для создания в образовательной организации воспитывающей образовательной среды</p>	<p>ПК-1.4. Решает профессиональные задачи, связанные с оказанием психолого-педагогической поддержки обучающихся в процессе освоения основных и дополнительных образовательных программ</p>
<p>ОПК-8.4. Проектирует систему работы с коллективом на основе современных теорий и концепций о развитии детско-взрослых сообществ</p>	
<p>Конспект внеурочного занятия</p>	
<p>ОПК-4.5. Создает и реализует инновационные проекты в сфере организации духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей</p>	<p>ПК-1.4. Решает профессиональные задачи, связанные с оказанием психолого-педагогической поддержки обучающихся в процессе освоения</p>

	основных и дополнительных образовательных программ ПК-1.5 Разрабатывает и реализует систему профориентационных мероприятий с обучающимися и их родителями
ОПК-7.1 Планирует процесс организации взаимодействия с другими педагогическими работниками и другими специалистами в решении профессиональных задач ОПК-7.2 Организует деятельность разновозрастных детско-взрослых сообществ обучающихся, их родителей (законных представителей) и педагогических работников	

9.4. Описание оценочных средств

Оценочное средство 1

Программа элективного курса

Программа элективного курса- программа обязательного учебного по выбору обучающихся из компонента образовательного учебного учреждения, выполняющая следующие основные функции:

- развитие содержания одного из базовых учебных предметов, что позволяет поддерживать изучение смежных учебных предметов на профильном уровне или получать дополнительную подготовку для сдачи единого государственного экзамена
- углубление, «надстройка», дополнение профильного учебного предмета;
- удовлетворение познавательных интересов, обучающихся в различных сферах деятельности.

Критерии оценивания

Критерии оценивания (максимально 5 баллов)

Критерий	Индикаторы	Балл
Корректность проектирования	Проведено с учетом нормативных документов федерального, регионального уровня. Подбирает информационно- коммуникационные технологии для эффективной реализации основных и дополнительных образовательных программ	1 балл
	Разрабатывает программу учебной дисциплины и технологические карты учебных занятий на основе интеграции современных методов и технологий обучения	
	Структура элективного курса соответствует требованиям, предъявляемым к таким разработкам	
Корректность проектирования содержания, системы контроля и оценки текущих и итоговых результатов освоения содержания предмета обучающимися в соответствии с планируемыми результатами	Определены цели и задачи курса	1 балл
	Разрабатывает систему контроля и оценки достижений обучающихся в соответствии с планируемыми результатами образовательной деятельности	
	Система контроля соответствует целям и запланированным результатам освоения предмета	

образовательной деятельности	Указаны разнообразные виды и методы контроля	
Корректность проектирования уровня результатов освоения предмета учащимися	Указаны по каждой теме результаты освоения предмета (личностные, метапредметные)	1 балл
	Проектирует программы для обучающихся по преодолению трудностей в обучении	
Наличие проектов развивающих ситуаций на учебном занятии с учетом возрастных психолого-педагогических особенностей обучающихся	Выбранные основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий) соответствуют результатам освоения предмета	1 балл
	Планирует процесс организации взаимодействия с другими педагогическими работниками и другими специалистами в решении профессиональных задач	
	Указаны соответствующие педагогические технологии, применяемые для достижения запланированных результатов освоения предмета (личностных, метапредметных, предметных)	
Наличие перечня «Материально-техническое обеспечения»	Обучающие ресурсы выбраны корректно	1 балл
	. Решает профессиональные задачи, связанные с проектированием и организацией образовательной деятельности обучающихся по основным и дополнительным профессиональным образовательным программам	
	Применение обучающих ресурсов соответствует «Требованиям к условиям и организации обучения в общеобразовательных организациях: СанПиН 2.4.2.2821-10 (с изм. На 22 мая 2019 года)»	
ИТОГО:		5 баллов

Оценочное средство 2.

Конспект (технологическая карта) урока с презентацией

Урок (Учебное занятие) – это целостный фрагмент учебного процесса, представляющий систему взаимосвязанных элементов: образовательных ситуаций, форм организации взаимодействия участников, образовательной задачи (цели), содержания образования, методов и средств обучения, ограничено рамками времени и осуществляется в рамках определённого первичного объединения (коллектива) обучающихся и педагогов.

Основные задачи плана урока:

- определение места урока в изучаемой теме;
- определение методической цели, образовательных, воспитательных развивающих задач, планируемых предметных и метапредметных результатов деятельности учащихся (УУД) на уроке;
- отбор содержания урока в соответствии с целями и задачами урока;
- группировка отобранного учебного материала и определение последовательности его изучения;
- отбор методов обучения и форм организации познавательной деятельности учащихся, направленных на создание условий для усвоения ими учебного материала.

Шаблон технологической карты

Учебный предмет	
Класс	
Тема урока	
Тип урока	<p>Указывается в соответствии с дидактической направленностью:</p> <ul style="list-style-type: none"> - урок изучения новых знаний, - урок закрепления (комплексного применения знаний и умений), тренировочный урок; - урок актуализации знаний и умений (повторения); - урок систематизации и обобщения знаний и умений (обобщающий), - урок контроля и оценки; - коррекционный урок (работы над ошибками); - комбинированный урок
Форма урока	Урок-практикум, урок-исследование, урок-путешествие, урок-проект и др.
Цель	Создать условия на уроке для организации деятельности, учащихся по изучению (или иные варианты дидактической направленности урока: закреплению, повторению, обобщению, контролю) Далее записывается формулировка темы урока.
Задачи предметные	Содействовать (перечисление конкретных формулировок тех видов деятельности, которые будут предложены учащимся по ходу урока. Например, в области усвоения новых знаний – что должны дети усвоить на уроке, в чём будут упражняться, какие умения будут сформированы или получат дальнейшее развитие и какие воспитательные задачи будут решаться на уроке в соответствии с заданной учебной темой урока).
Межпредметные связи	
Планируемые результаты	<ol style="list-style-type: none"> 1. Личностные результаты – выбираются из программы только те формулировки, которые соответствуют содержанию урока 2. Метапредметные результаты (выбираются 1-3 формулировки из тех, которые предлагаются в учебной программе для данной группы УУД): <ul style="list-style-type: none"> - регулятивные - познавательные - коммуникативные
Оборудование урока	Перечисление учебных дидактических материалов, которые будут использоваться учащимися на уроке, какие наглядные пособия будут использованы, в том числе средства ИКТ.
Педагогические технологии	

Ход урока

Этапы урока	Время	Формируемые УУД	Деятельность учителя	Характеристика основных видов деятельности учащихся (с указанием заданий, выполнение которых приведет к достижению планируемых результатов для всех категорий учащихся)

--	--	--	--	--

Критерии оценивания (максимально 5 баллов)

Критерий	Индикаторы	Балл
Учет требований ФГОС	Осуществляется формирование универсальных учебных действий разных видов.	1 балл
	Используется потенциал различных дисциплин и содержание других дисциплин; применение междисциплинарных и метапредметных подходов носит системный характер и его использование целесообразно.	
	Присутствуют ценностные ориентиры в реализации воспитательного эффекта урока: осуществляются поддержка толерантного отношения к различным мнениям и культурным особенностям, а также создание ситуаций для обсуждения и принятия общих ценностей гражданской направленности, поддержка безопасного поведения и формирования культуры здорового образа жизни.	
Осуществление целеполагания в рамках взаимодействия с другими участниками образовательного процесса, использования различных способов мотивации	Корректно поставлены цели, задачи и сформулированы ожидаемые результаты с учетом индивидуальных запросов и интересов обучающихся; созданы возможности для инклюзивного образования.	1 балла
	Инструкции и пояснения для выполнения заданий присутствуют; установлены правила и процедуры совместной работы на уроке.	
	Использованы проблемные ситуации с опорой на интересы и потребности обучающихся (умение сформулировать или вывести на формулировку проблемы, опора на жизненный опыт учеников).	
	Осуществляется поддержка образовательной успешности для всех обучающихся, в том числе с особыми потребностями и ограниченными возможностями.	
Реализация планирования совместной деятельности на основе деятельностного подходы	Применены соответствующие педагогические технологии для организации деятельности обучающихся, обеспечивающие их субъектную позицию.	1 балл
	Соотнесены применяемые педагогические технологий с планируемыми результатами.	
	Созданы ситуации для выбора и самоопределения путем использования активных и интерактивных подходов для развития самостоятельности обучающихся (работ в группах, формулирование вопросов и ч. П.), а также возможности для самостоятельной работы и создание ситуаций успеха на уроке	
	Осуществляется поддержка личной и групповой ответственности при выполнении заданий.	
	Применены в том числе формы и методы обучения, выходящие за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты и т.д.	

	Подбор средств обучения на основе анализа их развивающего потенциала.	
Объективное оценивание результатов	Достигнуты запланированные метапредметные, личностные, предметные результатов.	1 балл
	Вовлечение учащихся в исследовательскую деятельность (выдвижение гипотез, сбор данных, поиск источников информации).	
	Объективность и открытость оценивания, связь с целеполаганием; понятность процедуры и критериев оценивания.	
	Разные способы оценивания и рефлексия; использование процедур самооценивания.	
Информационная и языковая грамотность, корректность учебного содержания и использования научного языка (термины, символы, условные обозначения) глубина и широта знаний по теме	Материал излагается доступным языком, объёма информации адекватен возрастным особенностям обучающихся и требованиям образовательной программы.	1 балл
	Демонстрируются прочные навыки с ИКТ, культура поведения в виртуальной среде и визуализация информации, т.е. использование разных источников информации, структурирование информации в разных форматах (текстовом, графическом, электронном и др.)	
ИТОГО:		5 баллов

9.4.3. Конспект внеклассного мероприятия

Конспект внеклассного занятия- структурная запись занятия, предусматривающая цели, задачи, формы организации занятия, предусматривающее описание ситуации в коллективе, организуемые преподавателем с целью непосредственного развивающего и воспитательного воздействия на учащихся. Цель внеклассных мероприятий – обеспечение всестороннего и гармонического развития школьников.

Критерии оценивания ОС

Критерий	Индикаторы	Балл
Целеполагание занятия	Постановка цели и задач занятия	1 балл
Структура занятия, Постановка учебно-исследовательских задач	Создание и реализация проблемно-мотивационных ситуаций, инновационные проекты в сфере организации духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей. Отражение в плане процесса организации взаимодействия с другими педагогическими работниками и другими специалистами в решении профессиональных задач	1 балл
Форма проведения	Наличие групповой и индивидуальной работы, вовлечение всех учащихся в деятельность, решение профессиональных задач, связанных с оказанием психолого-педагогической поддержки обучающихся в процессе освоения дополнительных образовательных программ	1 балл

Представление информации	Виды моделей на занятии, применение ИКТ	1 балл
Итог занятия	Форма подведение итогов занятия, рефлексии, дифференцированные задания для дальнейшей самостоятельной работы. Организация профориентационной работы, взаимосвязь с другими предметами	1 балл
	Максимальный балл	5

10. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

а) основная литература:

1. Стефанова Н.Л./ред., Методика и технология обучения математике. Курс лекций, М, Дрофа, 2005, 320с
2. Педагогическая практика. Путь к индивидуальной педагогике [Электронный ресурс]: сборник статей по материалам Первой научно-практической конференции по педагогической практике/ Е.В. Алексеенко [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Саратовская государственная консерватория имени Л.В. Собинова, 2016.— 136 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73585.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю., Современные педагогические и информационные технологии в системе образования. М.: Академия, 2010, 368 с.
4. Фокин Ю. Г. Теория и технология обучения: Деятельностный подход: учеб. пособие. 3-е изд., испр. М.: Академия, 2008, 241 с.
5. Донцова М.А. Современные средства и методы организации элективных курсов по математике в старших // Современные проблемы науки и образования. – 2018. – № 4.;

б) дополнительная литература:

1. Корикина Т.М., Ястребов А.В. Справочные материалы по общей методике преподавания математики. – Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2009.
2. Малова И.Е., Теория и методика обучения математике в средней школе, М, Владос, 2009, 400с
3. Байбородова Л.В., Чернявская А.П., Практика студентов магистратуры направления "Педагогика", Ярославль, ЯГПУ, 2010, 60с
4. Письмо Министерства образования России от 13 ноября 2003г. № 14-51- 277/13 «Об элективных курсах в системе профильного обучения на старшей ступени общего образования»;
5. Письмо Минобрнауки РФ от 04.03.2010 N 03-413 "О методических рекомендациях по реализации элективных курсов"
6. Матяш, Н.В. Инновационные педагогические технологии : проектное обучение : учеб. пособие. 3-е изд., стер. М.: Академия, 2014. 160 с. (Высшее образование).
7. Федорова Л.И. Игра: дидактическая, ролевая, деловая. Решение учебных и профессиональных проблем. М.: ИНФРА-М, 2019, 174 с.
8. Якушева С. Д. Основы педагогического мастерства : учеб. пособие. 2-е изд., стер. М.: Академия, 2009. 256 с.
9. Цулина И. В. Элективные курсы в системе школьного математического образования // Молодой ученый. — 2009. — №11. — С. 326-327. — URL <https://moluch.ru/archive/11/697/> (дата обращения: 25.10.2018)

в) ресурсы сети «Интернет»:

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks – полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (<http://www.iprbookshop.ru>).

2. ФГНУ «Научная педагогическая библиотека имени К. Д. Ушинского» <http://elib.gnpbu.ru/>.

3. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» – полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (www.biblio-online.ru).

11. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных сетей

В процессе организации учебной практики применяются следующие информационные технологии:

- проведение вводной конференции с использованием мультимедийных технологий;
- использование дистанционной технологии при обсуждении материалов учебной практики с руководителем;
- использование мультимедийных технологий при защите практик;
- использование компьютерных технологий и программных продуктов, необходимых для: систематизации; обработки данных; проведения требуемых программой практики расчетов; оформления отчетности и т.д.

Информационные технологии

- сбор, хранение, систематизация и представление учебной и научной информации;
- подготовка, конструирование и презентация итогов исследовательской и аналитической деятельности;
- самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных;
- использование электронной почты преподавателей и обучающихся для рассылки, переписки и обсуждения возникших учебных проблем во время прохождения практики.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

№ п/п	Название программы/Системы	Описание программы/Системы
1	Платформа Moodle	Содержит весь комплекс заданий, необходимых для аттестации по итогам практики
2	Конференция Zoom / Skype	Используется для индивидуальных и групповых видеоконсультаций

Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В процессе организации производственной практики руководителями от университета и руководителем от организации могут применяться следующие информационные технологии:

- проведение ознакомительных лекций с использованием мультимедийных технологий;
- использование дистанционной технологии при обсуждении материалов учебной практики с руководителем;
- использование мультимедийных технологий при защите практик;
- использование компьютерных технологий и программных продуктов (MSOffice) необходимых для: систематизации; обработки данных; проведения требуемых программой практики расчетов; оформления отчетности; и т.д.

Информационные технологии

- сбор, хранение, систематизация и представление учебной и научной информации;

- подготовка, конструирование и презентация итогов исследовательской и аналитической деятельности;
- самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных;
- использование электронной почты преподавателей и обучающихся для рассылки, переписки и обсуждения возникших учебных проблем во время прохождения практики.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Microsoft Windows
2. Microsoft Office
3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition
4. ЭПС «Система Гарант-Максимум»
ЭПС «Консультант Плюс»

12. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Учебная аудитория для конференций по практике

Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования (мультимедийный переносной проектор, стационарный экран, ноутбук), наглядные пособия дидактические материалы для проведения практических занятий.

Помещение для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы (Кафедра математического анализа, теории и методики обучения математике)

Специализированная мебель, ПК – 2 шт., МФУ д/лазерной печати HP Laserjet, копир Canon, сканер, проектор, DVD – проигрыватель, методическая литература (около 900 экземпляров), подбор дидактических материалов для проведения практических занятий, научно-методические материалы, авторефераты докторских и кандидатских диссертаций, подборки журналов: «Математика в школе», «Квант»; подшивки газеты «Математика». Выход в Интернет, доступ в электронную образовательную среду университета.

Школьные кабинеты математики, оборудованные в соответствии с требованиями к оснащению образовательного процесса (компьютеры с выходом в сеть Интернет, проекторы, таблицы, дидактические материалы, учебники и учебные пособия).

Учебные классы для проведения занятий и организации работы с учащимися должны быть оборудованы в соответствии с требованиями к оснащению образовательного процесса:

Специализированная мебель и системы хранения:

Доска классная, стол учителя, кресло для учителя, столы ученические, стулья ученические, информационно-тематический стенд.

Технические средства обучения (рабочее место учителя):

Интерактивный программно-аппаратный комплекс, компьютер учителя, лицензионное программное обеспечение, учебно-методические материалы.

Административные кабинеты:

Автоматизированное рабочее место - компьютер, лицензионное программное обеспечение, многофункциональное устройство, подборка нормативной документации.

Учительская - специализированная мебель и система хранения, стол, кресло учителя, диван, магнитно-маркерная доска, конференц-стол.

Автоматизированное рабочее место учителя

Интерактивный программно-аппаратный комплекс, компьютер, лицензионное программное обеспечение, многофункциональное устройство, телефонный аппарат.

Бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

13. Рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в период практики

Самостоятельная работа обучающихся в период практики составляет 216 часов. В процессе самостоятельной работы обучающиеся изучают документацию школы, программы

элективных курсов, факультативных, кружковых занятий, программы по математике для профильных классов, знакомятся с опытом работы учителей высшей категории, с особенностями работы со способными к математике учащимися, с инновациями в области методики преподавания школы, с работой МО, разрабатывают и проводят занятия с учащимися, в том числе на элективных курсах, создают дидактические материалы, выполняют индивидуальные задания.

Задания для самостоятельной работы студентов-магистрантов (для консультации и обсуждения с учителем математики) выполняются дополнительно по желанию студента.

1. Ознакомиться с Федеральным образовательным стандартом. Выделить компоненты содержания математического образования.
2. Специальные, общеучебные, исследовательские, интеллектуальные умения, их состав и этапы формирования. Критерии сформированности умений.
3. Классификация научных понятий. Индуктивный и дедуктивный пути формирования понятий. Этапы формирования понятий, использование их во время практики.
4. Системный подход в изучении математике, применение его в организации на базе практики.
5. Классификация методов обучения математике. Психолого-педагогическое обоснование выбора методов обучения при проведении уроков.
6. Система методов в процессе обучения математике. Выбор методов обучения.
7. Активные методы обучения математике, особенности их применения при проведении разных видов занятий.
8. Методы обучения, применяемые для закрепления, повторения и проверки знаний обучающихся.
9. Технологии обучения математике. Характерные особенности технологий обучения.
10. Интерактивные технологии обучения, особенности их реализации в учебном процессе.
11. Критерии компетентности как средство оценивания результатов образовательного процесса.
12. Использование современных технологий диагностики и оценивания качества образовательного процесса.
13. Тестирование как современное средства оценивания результатов обучения.
14. Особенности использования методических моделей, методик, технологий и приемов обучения в преподавании математике в период практики.

14. Методические рекомендации

Отчетной документацией по производственной практике (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) является отчет и дневник студента-практиканта с ежедневными записями о проделанной работе и приложения к дневнику, включающие оформленные задания по практике.

Отчет и итоговый дневник студента по практике хранится на кафедре в течение трех лет.

1. В ходе практики студент составляет итоговый письменный отчет. Цель отчета – показать степень полноты выполнения студентом программы практики. В отчете отражаются итоги деятельности студента во время прохождения практики в соответствии с разделами и позициями, соответствующие расчеты, анализ, обоснования, выводы и предложения.

2. Объем отчета (основной текст) – 25- 30 страниц. Таблицы, схемы, диаграммы, чертежи можно поместить в приложения, в этом случае в основной объем отчета они не входят. Список документов, нормативных и инструктивных материалов и литературы в основной объем отчета не включаются.

3. Отчет о практике должен содержать:

3.1. Титульный лист (по форме университета в год сдачи отчета).

3.2. Оглавление (содержание) отчета.

3.3. Введение (обоснование актуальности практик, формулирование цели и задач, которые студент ставит перед собой на время практики, планируемые результаты).

3.4. Содержание и анализ всех видов деятельности в период практики (согласно заданию по практике). Результаты работы оформляются в виде таблиц, графиков с последующим анализом.

3.5. Дневник практики.

3.6. Заключение (анализ достигнутых результатов).

3.7. Список литературы.

3.8. Приложения (Таблицы, схемы, иллюстрации, фотографии, расчёты, литература).

3.9. Характеристика студента-практиканта, подписанная руководителем организации.

В основной части отчет по практике необходимо отразить следующие позиции:

- характеристика основных направлений деятельности организации (предприятия);

- характеристика выполненных заданий;

- материалы по разделам

- выводы и рекомендации о прохождении практики.

- отчет брошюруется в папку.

4. По окончании практики отчет вместе с дневником представляется руководителю практики от организации, проверяется и подписывается им и заверяется печатью. Затем сдается вместе с дневником и отзывом-характеристикой руководителя практики от организации, после его регистрации на кафедре, руководителю практики от кафедры.

Дневник прохождения практики

1. Выполненную за каждый день работу с указанием сведений, материалов, полученных при прохождении практики, студент-практикант отражает в дневнике практики.

2. Дневник содержит:

- информацию о месте и сроках прохождения практики;

- календарный график прохождения практики;

- наименование подразделений, где проходила практика;

- содержание разрабатываемых и изучаемых вопросов практики, выполненная по ним работа;

- календарные сроки выполнения всех позиций проведенных работ;

- список материалов, собранных студентом в период прохождения практики для написания ВКР (если имеется);

- замечания и рекомендации руководителя практики от кафедры.

3. По окончании практики дневник подписывается руководителем практики от организации.

4. Дневник сдается вместе с отчетом о практике, после его регистрации на кафедре, руководителю практики от кафедры.

15. Организация практики на заочном отделении

Требования к организации практики на заочном отделении совпадают с требованиями на очном отделении.

16. Особенности организации практики для студентов из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности устанавливается с учетом особенностей их физического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Выбор мест прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом требований их доступности для данных обучающихся и

рекомендации медико-социальной экспертизы, а также индивидуальной программы инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

За две недели до начала практики кафедра разрабатывает персональные списки практикантов с указанием мест прохождения практики и готовит направление обучающегося на практику и назначение руководителя практики от Университета.

При направлении инвалида и обучающегося с ограниченными возможностями здоровья для прохождения производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности руководитель практики согласовывает с базой практики условия и виды труда с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы и индивидуальной программы реабилитации инвалида. При необходимости для прохождения производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности студент может быть оставлен проходить практику на кафедре математического анализа, теории и методики обучения математике, для него может быть скорректировано содержание практики и назначен консультант.

Организация практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния их здоровья и медицинскими показаниями, а также требованиями по доступности:

1. Работа студентов, имеющих отклонения в здоровье, ограничивается работой в аудитории или в домашних условиях.

2. План практики носит упрощенный характер: задания по тематике практики не отличаются от заданий, выполняемых обычными студентами, но объём работы снижен.

3. Студенту даётся индивидуальное задание, которое может быть выполнено с помощью сотрудника кафедры; задания адаптированы под конкретного студента.

4. Предоставление сотрудника кафедры для оказания помощи студенту в прохождении практики.

5. Составление документации, обработка журналов наблюдений может осуществляться без проведения занятий в аудитории (в домашних условиях, дистанционно).

6. Предоставление возможности получения консультации по практике с использованием сети Internet, скайпа, конференции Zoom, электронной почты, и других информационно-коммуникационных технологий, электронной образовательной среды MOODLE.

7. Студенты с ОВЗ могут принимать дистанционное участие в итоговой конференции.

Министерство просвещения Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет
им. К.Д. Ушинского»

У Т В Е Р Ж Д А Ю
проректор по учебной работе
_____ М.Ю. Соловьев
«_____» _____ 2021 г.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

К.М.04.ДВ.01.01 Учебно-исследовательская деятельность школьников

Рекомендуется для направления подготовки

44.04.01 Педагогическое образование

(профиль Теория и методика профильного обучения математике и информатике)

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Разработчик:

профессор кафедры математического анализа,
теории и методики обучения математике,
доктор педагогических наук

А. В. Ястребов

Утверждена на заседании кафедры

кафедры математического анализа,
теории и методики обучения математике

«29» июня 2021 г.

Протокол № 10

Зав. кафедрой

Е.И. Смирнов

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины состоит в том, чтобы подготовить выпускников магистратуры к руководству учебно-исследовательской деятельностью учащихся.

Основными задачами изучения дисциплины являются следующие:

- **понимание** того, как происходит процесс формулировки новой математической задачи;
- **умение** формулировать новые математические задачи и проводить научные математические исследования на уровне средней школы.
- **овладение навыками** написания научных математических текстов.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (ОПОП):

Дисциплина включена в предметно-методический модуль по математике.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

КОМПЕТЕНЦИИ		Индикаторы	Оценочные средства
Шифр	Формулировка		
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов УК-1.5. Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения	Домашняя работа: решение задач Доклад Ответ на зачете
ППК-1	Способен анализировать содержание и методы элементарной математики с точки зрения высшей, определять возможность применения теоретических положений математики в конкретных педагогических условиях	ППК-1.2. Владеет способами планирования и проведения математических исследований, экспериментов по обнаружению закономерностей, доказательств частных случаев, построению математических моделей ППК-1.3. Проектирует, накапливает и систематизирует различные методы и приемы доказательства теорем, решения задач, банки ключевых задач и задач повышенного уровня сложности ППК-1.4. Выявляет обобщенные учебные действия у обучающихся и осуществляет логический анализ математических объектов и процедур в процессе обучения математике	Домашняя работа: решение задач Доклад Ответ на зачете

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		4
Контактная работа с преподавателем (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции	--	--
Практические занятия (ПЗ)	36	36
Лабораторные работы (ЛР)		
Самостоятельная работа (всего)	36	36
В том числе:		
Курсовая работа (проект)	--	--
Реферат	--	--
Другие виды самостоятельной работы:		
Домашняя работа: решение задач	32	32
Доклад	4	4
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет	Зачет
Общая трудоемкость (часов)	72	72
Общая трудоемкость (зачетных единиц)	2	2

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование тем
		Курс не разбивается на разделы

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов				
		Лекции и	Практ. занятия	Лабор. занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
4 семестр						
1	Принципы поиска и отбора учебно-исследовательских задач.		2		2	4
2	Расстояние от точки до геометрической		2		2	4

	фигуры и изучение эквидистант сложных фигур.					
3	Правила написания научных математических текстов.		2		2	4
4	Расстояние от точки до геометрической фигуры и изучение геометрических мест точек, равноудаленных от сложных фигур.		2		2	4
5	Практика написания научных математических текстов.		2		2	4
6	Неравенства Ки Фана и его связь с параллельными переносами.		2		2	4
7	Практика написания научных математических текстов.		2		2	4
8	Неравенства Ки Фана и его связь с гомотетиями вещественной прямой.		2		2	4
9	Практика написания научных математических текстов.		2		2	4
10	Неравенства Ки Фана и его связь с аффинными преобразованиями вещественной прямой.		2		2	4
11	Практика написания научных математических текстов.		2		2	4
12	Индекс разносторонности треугольника.		2		2	4
13	Практика написания научных математических текстов.		2		2	4
14	Алгебры малых размерностей: комплексные двойные и дуальные числа.		2		2	4
15	Процедуры удвоения гиперкомплексной системы.		2		2	4
16	Двукратное удвоение алгебры вещественных чисел.		2		2	4
17	Классификационная теорема о девяти алгебрах		2		2	4
18	Практика написания научных математических текстов.		2		2	4
Всего:			36		36	72

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов
-------	-----------------	---

4 семестр		
1	Принципы поиска и отбора учебно-исследовательских задач.	Чтение монографической и журнальной литературы.
2	Расстояние от точки до геометрической фигуры и изучение эквидистант сложных фигур.	Домашняя работа: решение задач.
3	Правила написания научных математических текстов.	Чтение монографической и журнальной литературы.
4	Расстояние от точки до геометрической фигуры и изучение геометрических мест точек, равноудаленных от сложных фигур.	Чтение монографической и журнальной литературы.
5	Практика написания научных математических текстов.	Решение задач и оформление решений в виде научного текста.
6	Неравенства Ки Фана и его связь с параллельными переносами.	Чтение монографической и журнальной литературы.
7	Практика написания научных математических текстов.	Решение задач и оформление решений в виде научного текста.
8	Неравенства Ки Фана и его связь с гомотетиями вещественной прямой.	Домашняя работа: решение задач.
9	Практика написания научных математических текстов.	Решение задач и оформление решений в виде научного текста.
10	Неравенства Ки Фана и его связь с аффинными преобразованиями вещественной прямой.	Домашняя работа: решение задач.
11	Практика написания научных математических текстов.	Решение задач и оформление решений в виде научного текста.
12	Индекс разносторонности треугольника.	Домашняя работа: решение задач.
13	Практика написания научных математических текстов.	Решение задач и оформление решений в виде научного текста.
14	Алгебры малых размерностей: комплексные двойные и дуальные числа.	Чтение монографической и журнальной литературы.
15	Процедуры удвоения гиперкомплексной системы.	Чтение монографической и журнальной литературы.
16	Двукратное удвоение алгебры вещественных чисел.	Чтение монографической и журнальной литературы.
17	Классификационная теорема о девяти алгебрах	Чтение монографической и журнальной литературы.
18	Практика написания научных математических текстов.	Решение задач и оформление решений в виде научного текста.

6.2. Тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

6.3. Примерная тематика рефератов

Рефераты не предусмотрены.

7. Фонды оценочных средств

7.1. Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации обучающихся по дисциплине

Наименование темы дисциплины	Средства текущего контроля	Перечень компетенций (указать шифр)
------------------------------	----------------------------	-------------------------------------

Принципы поиска и отбора учебно-исследовательских задач.	Домашняя работа: решение задач и литературное оформление решений	УК-1.4, ППК-1.2, ППК-1.3
Расстояние от точки до геометрической фигуры и изучение эквидистант сложных фигур.	Домашняя работа: решение задач и литературное оформление решений	УК-1.5, ППК-1.2, ППК-1.4
Правила написания научных математических текстов.	Домашняя работа: решение задач и литературное оформление решений	УК-1.4, ППК-1.3, ППК-1.4
Расстояние от точки до геометрической фигуры и изучение геометрических мест точек, равноудаленных от сложных фигур.	Домашняя работа: решение задач и литературное оформление решений	УК-1.5, ППК-1.2, ППК-1.4
Практика написания научных математических текстов.	Домашняя работа: решение задач и литературное оформление решений	УК-1.5, ППК-1.2, ППК-1.3
Неравенства Ки Фана и его связь с параллельными переносами.	Домашняя работа: решение задач и литературное оформление решений	УК-1.4, ППК-1.3, ППК-1.4
Практика написания научных математических текстов.	Домашняя работа: решение задач и литературное оформление решений	УК-1.4, ППК-1.2, ППК-1.4
Неравенства Ки Фана и его связь с гомотетиями вещественной прямой.	Домашняя работа: решение задач и литературное оформление решений	УК-1.5, ППК-1.2, ППК-1.3
Практика написания научных математических текстов.	Домашняя работа: решение задач и литературное оформление решений	УК-1.4, ППК-1.2, ППК-1.4
Неравенства Ки Фана и его связь с гомотетиями вещественной прямой.	Домашняя работа: решение задач и литературное оформление решений	УК-1.5, ППК-1.3, ППК-1.4
Практика написания научных математических текстов.	Домашняя работа: решение задач и литературное оформление решений	УК-1.4, ППК-1.2, ППК-1.3
Индекс разносторонности треугольника.	Домашняя работа: решение задач и литературное оформление решений	УК-1.4, ППК-1.3, ППК-1.4
Практика написания научных	Домашняя работа:	УК-1.5, ППК-1.3, ППК-1.4

математических текстов.	решение задач и литературное оформление решений	
Алгебры малых размерностей: комплексные двойные и дуальные числа.	Домашняя работа: решение задач и литературное оформление решений	УК-1.5, ППК-1.2, ППК-1.3
Процедуры удвоения гиперкомплексной системы.	Домашняя работа: решение задач и литературное оформление решений	УК-1.4, ППК-1.2, ППК-1.3
Двукратное удвоение алгебры вещественных чисел.	Домашняя работа: решение задач и литературное оформление решений	УК-1.4, ППК-1.2, ППК-1.4
Классификационная теорема о девяти алгебрах	Домашняя работа: решение задач и литературное оформление решений	УК-1.5, ППК-1.3, ППК-1.4
Практика написания научных математических текстов.	Домашняя работа: решение задач и литературное оформление решений	УК-1.5, ППК-1.3, ППК-1.4

Текущий контроль осуществляется на основе рейтинговой технологии оценивания. Обучающиеся в процессе изучения дисциплины набирают рейтинговые баллы и в рамках аттестационной недели получают отметки в соответствии с набранными баллами.

Примеры заданий для практических занятий

Специфика дисциплины состоит в том, что возможность решать тренировочные упражнения возникает только после того, как создана проблемная ситуация, порождающая более или менее точную постановку конкретной исследовательской задачи. Приводим примеры тренировочных упражнений, которые возникают после введения нового понятия «индекс разносторонности треугольника».

1. Найдите взаимосвязь между сторонами треугольника и его индексами разносторонности его углов.
2. Как связаны индексы разносторонности подобных треугольников?
3. Найдите критерий подобия треугольников в терминах индексов разносторонности его углов.
4. Удовлетворяют ли индексы разносторонности углов треугольника какому-либо тождеству. Найдите его.
5. Сравните между собой три индекса разносторонности углов треугольника.

Примеры заданий для домашней работы

1. Ограничены ли индексы разносторонности углов треугольника? Если да, то какой константой?
2. Как ввести индекс разносторонности треугольника в целом?
3. Ограничен или индекс разносторонности треугольника в целом? Если да, то какой константой?
4. Достигается ли точная верхняя грань индекса разносторонности?
5. Каков критерий равенства между собой для двух индексов разностороннего треугольника?

Доклад

На практических занятиях предусмотрено выступления студентов с устным докладом (5-7 минут) по заранее выбранной тематике.

Доклад – подготовленное устное выступление на определённую тему, включающее постановку проблемы; изложение тезисов (положений), доказательств и примеров; выводы.

Доклад имеет следующие **признаки**:

- включает основные тезисы (положения), которые подкреплены доказательствами и примерами;

- допускает обоснованную субъективную позицию;

- ориентирован на устное изложение текста и подразумевает общение с аудиторией, возможность и способность донести до неё информацию по проблеме исследования, умение доказать свою точку зрения.

Доклад не только передаёт научную и учебную информацию, но и нацелен на получение обратной связи в процессе ее восприятия и усвоения аудиторией. Доклад как оценочное средство способствует формированию навыков исследовательской работы, ответственности за высказанные положения, расширяет познавательные интересы, приучает критически мыслить. Данное оценочное средство служит последующему развитию у обучающихся отдельных компонентов компетенций на аудиторных занятиях и в рамках самостоятельной работы.

Примерные темы докладов

1. Расстояние от точки до сложных фигур.
2. Понятие эквидистанты в различных контекстах.
3. Треугольник, вписанный в треугольник.
4. Визуализация понятий и фактов, связанных с индексом разносторонности треугольника.
5. Компьютерные инструменты для построений на модели Кэли–Клейна геометрии Лобачевского

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Кантор И.Л., Солодовников, А.С. Гиперкомплексные числа. М.: Наука, 1973.
2. Калинин С.И. Средние величины степенного типа. Неравенства Коши и Ки Фана. – Киров: Изд-во ВГГУ, 2002.
3. Иванов О.А. Элементарная математика для школьников, студентов и преподавателей. – М.: МЦНМО, 2009.
4. Сгибнев А. И. Исследовательские задачи для начинающих. 2-е изд., испр. и доп. — М.: МЦНМО, 2015. – 136 с.
5. Калинин С. И., Ястребов А. В. Избранные вопросы математического анализа и методики его преподавания: деятельностный аспект. Монография. – Киров: Издательство «Радуга-ПРЕСС», 2015. – 257 с.
6. Шабанова, М.В., Овчинникова, Р.П., Ястребов, А.В. и др. Экспериментальная математика в школе. Исследовательское обучение: коллективная монография. – М.: Издательский дом Академии Естествознания, 2016. – 300 с. doi: 10.17513/np.141.
7. Ястребов А.В. Обучение математике в вузе как модель научных исследований. – Ярославль: РИО ЯГПУ, 2017.
8. Ястребов А. В. Исследовательское обучение математике в школе. – Ярославль, ИРИО ЯГПУ, 2018.
9. Лецко В.А. От задачи к исследованию. Учебное пособие для средней школы. – СПб: СММО Пресс, 2021.

в) программное обеспечение

Наименования ежегодно обновляемых лицензионных программных продуктов, используемых при изучении дисциплины:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition;
- ЭПС «Система Гарант-Максимум»;
- ЭПС «Консультант Плюс»

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – рефераты, полные тексты научных статей из российских и зарубежных журналов;

2. Электронно-библиотечная система IPRbooks – полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (<http://www.iprbookshop.ru>)

3. ФГНУ «Научная педагогическая библиотека имени К. Д. Ушинского» <http://elib.gnpbu.ru/>.

4. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» – полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (www.biblio-online.ru)

10. Методические указания для преподавателя и обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для преподавателя

Главные особенности изучения дисциплины:

- *практикоориентированность*, изучение каждой темы курса готовит студента к решению определенной практической задачи и предполагает не только формирование теоретической основы для ее решения, но и развитие практических умений применять математику в своей профессиональной деятельности;

- *субъектноориентированность*, в процессе изучения дисциплины каждый студент может выстроить индивидуальный маршрут своей образовательной деятельности, определяя в рамках дисциплины в целом и отдельной темы индивидуальные цели, выбирая уровень освоения материала, проектируя желаемые результаты;

- *преимственность*, изучение дисциплины является необходимой составляющей освоения дисциплин «Элементарная математика», «Дополнительные разделы геометрии», «Начальные разделы алгебраической геометрии» (осваиваемые в рамках отдельных тем элементы компетенций и формируемый студентами субъективный опыт решения математических задач, необходимы для дальнейшей самостоятельной профессиональной деятельности).

При организации учебного процесса по данной дисциплине используются следующие образовательные технологии:

- развивающего обучения (развитие личности и ее способностей);
- контекстного обучения (мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением).

Программа дисциплины предполагает проведение по каждой теме лекционных и практических занятий. Тематический план включает темы, изучение которых направлено на формирование профессионально значимых компетенций.

При проведении лекционных занятий по дисциплине преподаватель использует

аудиовизуальные и мультимедийные средства обучения. В рамках изучения лекционного материала у студентов формируется представление о ключевых понятиях и базовых идеях дисциплины.

Во время практических занятий у студентов формируются практические навыки по решению задач курса.

Одной из ключевых организационных форм обучения по данной дисциплине является лекция. Курс лекций по геометрии должен обеспечить достижение следующих целей:

- 1) обобщение и передачу фундаментальных знаний по курсу;
- 2) развитие мотивов учебной и профессиональной деятельности, интереса к данному предмету;
- 3) создание ориентировки для самостоятельной работы.

Современная лекция по геометрии должна удовлетворять двум основным требованиям: фундаментализации знаний и активизации познавательной деятельности студентов.

В процессе ведения лекционных занятий по геометрии, где необходимо разнообразное графическое сопровождение (рисунки, графики, таблицы, диаграммы и т.п.), преподаватель может использовать презентации на компьютере. Формы использования презентации зависят, как от содержания занятия, так и от цели, которую ставит преподаватель.

Возможны несколько вариантов подачи материала:

- лекция-презентация;
- лекция с элементами презентации.

Использование презентаций при изложении курса геометрии позволяет активизировать внимание студентов, иллюстрировать отдельные положения лекционного материала, освобождая время преподавателя на разбор учебного материала, позволяет наглядно структурировать материал в структурно-логических схемах, что закрепляет знания студентов.

При реализации учебного процесса предусмотрено выполнение двух контрольных работ.

Самостоятельная работа студентов является одной из основных форм учебного процесса. Цель самостоятельной работы студентов, состоит в том, чтобы научиться самостоятельно овладевать теорией и применять ее в дальнейшей практической деятельности.

Самостоятельная работа осуществляется как в аудиторной (выполнение различных заданий), так и во внеаудиторной (самостоятельное изучение теоретических вопросов, домашние задания практического характера и т.д.) форме и контролируется преподавателем.

Методические указания для обучающихся

Самостоятельная работа обучающегося – это вид учебной, научно-исследовательской деятельности, направленный на развитие его компетенций, организуемый самим обучающимся в наиболее удобное с его точки зрения время, контролируемый обучающимся в процессе и по результату деятельности, на основе опосредованного системного управления со стороны преподавателя. Самостоятельная работа является неотъемлемой частью учебного процесса и осуществляется в объеме в соответствии с утвержденной рабочей программой дисциплины.

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку студента к контрольной работе и зачету по дисциплине.

Самостоятельная работа включает следующие виды работ:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;

- выполнение домашнего задания к занятию (решение задач, выполнение упражнений);
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к докладу;
- подготовка к контрольным работам;
- подготовка к тесту;
- подготовка к зачету.

Работа с лекционным материалом

Проработка лекционного материала сводится к прочтению конспекта лекций и/или рекомендованной литературы. Рекомендуется при самостоятельной проработке материала, во-первых, внимательно проанализировать теоретический материал, предложенный в лекциях, во-вторых, ознакомиться с материалами по соответствующей тематике из рекомендуемых источников.

Выполнение домашнего задания к занятию

Домашнее задание по дисциплине может состоять из теоретических и практических заданий по темам. Выполнение домашних заданий должно быть систематическим, все решения должны быть аргументированными, обоснованными, полными, сопровождаться необходимыми вычислениями и ссылками на источники литературы.

Подготовка к практическим занятиям и контрольной работе

Практические задания – задания, направленные на формирование знаний, умений и навыков обучающихся.

Контрольная работа – средство, позволяющее оценить умение студента самостоятельно и творчески рассуждать в рамках изученной темы, руководствуясь соответствующим научным инструментарием учебной дисциплины.

При подготовке к практическим занятиям и контрольной работе необходимо обратиться к конспектам лекций по данному вопросу и рекомендуемым источникам, чтобы уточнить терминологию; внимательно проанализировать ход решения задач, предложенных в лекциях; самостоятельно решить по 1-2 задачи соответствующей тематики из рекомендуемых сборников задач.

Подготовка к докладу

Доклад – подготовленное устное выступление на определённую тему, включающее постановку проблемы; изложение тезисов (положений), доказательств и примеров; выводы.

Виды докладов:

- 1) доклад – учебное выступление на заданную тему;
- 2) доклад-отчёт о результатах проделанной работы (в том числе доклад на предзащите и защите курсовой работы и дипломного исследования).

Доклад имеет следующие признаки:

- включает основные тезисы (положения), которые подкреплены доказательствами и примерами;
- допускает обоснованную субъективную позицию;
- ориентирован на устное изложение текста и подразумевает общение с аудиторией, возможность и способность донести до неё информацию по проблеме исследования, умение доказать свою точку зрения.

Требования к подбору и использованию докладов:

1. Подобранный материал должен соответствовать заявленной теме доклада.
2. Используемый материал должен соответствовать уровню знаний и умений обучающихся, а также реализовывать определённую учебную задачу.
3. Теоретический материал должен подбираться с учетом требований и особенностей учебной дисциплины, в рамках которой он используется.
4. Доклад должен строиться в соответствии с определённой композицией: введение; основная часть, включающая тезисы, доказательства и примеры; вывод.
5. Устное выступление должно соответствовать принятому при научном общении

формату: заявка темы и проблемы выступления, подведение итогов.

Общие этапы подготовки к докладу на практическом занятии:

При подготовке докладов студенты должны самостоятельно определить основную идею доклада, выбрать его структуру в соответствии с поставленной задачей, разработать план, рационально отобрать материал из различных источников, привести наглядные примеры, уметь ответить на вопросы аудитории и преподавателя.

Самостоятельную работу над темой доклада следует начать с изучения литературы. В поисках книг заданной тематики необходимо обратиться к библиотечным каталогам, справочникам, тематическим аннотированным указателям литературы, периодическим изданиям (газетам и журналам), электронным каталогам, Интернету. При подготовке текста доклада, презентации нужно отобрать не менее 10 наименований печатных изданий (книг, статей, сборников). Предпочтение следует отдавать литературе, опубликованной в течение последних 5 лет. Допускается обращение к Интернет-сайтам. Осуществив отбор необходимой литературы, далее необходимо составить рабочий план доклада. В соответствии с составленным планом производится изучение литературы и распределение материала по разделам доклада. Необходимо отмечать основные, представляющие наибольший интерес положения изучаемого источника. Изложение текста доклада должно быть четким, аргументированным. Изучая литературу, можно столкнуться с научной полемикой разных авторов, с различными подходами в рассмотрении вопросов. Следует учитывать все многообразие точек зрения, а в случае выбора какой-либо одной из них – обосновывать, аргументировать свою позицию. При необходимости изложение своих взглядов на проблемы можно подтвердить цитатами. Цитирование представляет собой дословное воспроизведение фрагмента какого-либо текста. Поэтому необходимо тщательно выверить соответствие текста цитаты источнику. В заключение доклада студент должен сделать выводы по теме. Продолжительность доклада не более 7 минут.

Подготовка к тесту

Тесты – это вопросы или задания, предусматривающие конкретный, краткий, четкий ответ на имеющиеся эталоны ответов. При самостоятельной подготовке к тестированию необходимо проработать лекционный материал, а также материал практических занятий по дисциплине. Заранее выяснить все условия тестирования, в частности, время, отводимое на тестирование, количество вопросов в тесте, критерии оценки результатов. Приступая к работе с тестами, внимательно и до конца прочтите вопрос и предлагаемые варианты ответов. Выберите правильные (их может быть несколько). На отдельном листке ответов выпишите цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам. Если какой-то вопрос оказался чрезвычайно трудным, то не тратьте много времени на него. Переходите к другим вопросам, после ответа на которые, нужно вернуться к пропущенным вопросам. Обязательно нужно оставить время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

Подготовка к зачету

Для успешной сдачи зачета рекомендуется соблюдать следующие правила:

1. Подготовка к зачету должна проводиться систематически, в течение всего семестра.
2. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц - полтора до зачета: студент распределяет теоретические вопросы таким образом, чтобы успеть выучить или повторить их полностью до начала сессии.
3. 3-4 дня перед зачетом необходимо использовать для повторения: студент распределяет вопросы на первые 2-3 дня, оставив последний день свободным. Последний день используется для повторения курса в целом, чтобы систематизировать материал, а также доучить некоторые вопросы.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При освоении дисциплины используется электронная образовательная среда ЯГПУ LMS MOODLe.

Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Оборудованные аудитории – столы, стулья, доска, экран, телевизор.
2. Задания для работы студентов, обучающихся по индивидуальному графику.
3. Материалы для итогового и промежуточного контроля.
4. Раздаточный материал.
5. Компьютер, принтер, сканер, ксерокс, мультимедиа, интерактивная доска.

13. Преподавание дисциплины на заочном отделении

не осуществляется.

Министерство просвещения Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет
им. К.Д. Ушинского»

У Т В Е Р Ж Д А Ю
проректор по учебной работе
_____М.Ю. Соловьев
«_____» _____ 2021 г.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

К.М.04.ДВ.01.02 Стратегии решения олимпиадных задач по математике

Рекомендуется для направления подготовки

44.04.01 Педагогическое образование

(профиль Теория и методика профильного обучения математике и информатике)

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Разработчик:

профессор кафедры математического анализа,
теории и методики обучения математике,
доктор педагогических наук

А. В. Ястребов

Утверждена на заседании кафедры

кафедры математического анализа,
теории и методики обучения математике
«29» июня 2021 г.
Протокол № 10

Зав. кафедрой

Е.И. Смирнов

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины «Стратегии решения олимпиадных задач по математике» - формирование профессиональных компетенций у магистранта на основе выработки гармоничной точки зрения на разные части математики: с одной стороны, понимание и владение стандартными методами решения задач элементарной математики, а с другой стороны, умение выработать стратегию решения нестандартной задачи из той же области знания.

Основными задачами курса являются:

- **понимание** того факта, что идеи и методы элементарной математики могут иметь как стандартные, так и нестандартные проявления;
- **овладение навыками** применения элементарно-математических знаний в различных ситуациях
- **развитие умений** истолковывать математические факты с различных точек зрения.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (ОПОП):

Дисциплина включена в вариативную часть ОПОП.

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать компетенциями, сформированными в процессе получения квалификации бакалавра. Более подробно, студент должен

- знать содержание и методы основных математических курсов бакалавриата;
- уметь применять основные положений теории обучения.

Дисциплина «Стратегии решения олимпиадных задач» является предшествующей для дисциплины «Внеурочная деятельность учащихся».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

КОМПЕТЕНЦИИ		Индикаторы	Оценочные средства
Шифр	Формулировка		
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов УК-1.5. Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения	Домашняя работа: решение задач Доклад Индивидуальное задание: решение олимпиадных задач Ответ на зачете Ответ на зачете с оценкой
ППК-1	Способен анализировать содержание и методы элементарной математики с точки зрения высшей, определять возможность	ППК-1.2. Владеет способами планирования и проведения математических исследований, экспериментов по обнаружению закономерностей, доказательств частных случаев, построению математических моделей ППК-1.3. Проектирует, накапливает и систематизирует различные методы и	Домашняя работа: решение задач Доклад Индивидуальное задание: решение олимпиадных задач

	применения теоретических положений математики в конкретных педагогических условиях	приемы доказательства теорем, решения задач, банки ключевых задач и задач повышенного уровня сложности ППК-1.4. Выявляет обобщенные учебные действия у обучающихся и осуществляет логический анализ математических объектов и процедур в процессе обучения математике	Ответ на зачете Ответ на зачете с оценкой
ППК-2	Способен осуществлять образовательный процесс в области математики на основе традиционных и современных технологий и методик обучения в образовательных учреждениях разных профилей и уровней подготовки с учетом образовательных возможностей, потребностей и достижений обучающихся	ППК-2.2. Проектирует и формирует материальную и информационную образовательную среду, содействующую развитию математических способностей обучающихся с учетом их образовательных возможностей, потребностей и достижений	Домашняя работа: решение задач Доклад Индивидуальное задание: решение олимпиадных задач Ответ на зачете Ответ на зачете с оценкой
ППК-3	Способен проектировать комплекс взаимосвязанных приемов, методов, форм, средств обучения математике и эффективно использовать его в образовательном процессе	ППК-3.4. Проектирует и реализует систему мероприятий по подготовке обучающихся к творческой деятельности: участию в олимпиадах по математике, научных конференциях, конкурсах, исследовательских проектах и др. с учетом их образовательных потребностей	Домашняя работа: решение задач Доклад Индивидуальное задание: решение олимпиадных задач Ответ на зачете Ответ на зачете с оценкой

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		1	2
Контактная работа с преподавателем (всего)	54	36	18
В том числе:			
Лекции	6	6	--
Практические занятия (ПЗ)	48	30	18
Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)			
Самостоятельная работа (всего)	126	72	54

В том числе:			
Выполнение домашней работы	72	45	27
Подготовка доклада	20	10	10
Индивидуальное задание: решение олимпиадных задач	34	17	17
Вид промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой)	Зачет Зачет с оценкой	Зачет	Зачет с оценкой
Общая трудоемкость (часов)	180	108	72
Общая трудоемкость (зачетных единиц)	5	3	2

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Олимпиадные задачи как средство развития мышления школьников	Объекты развития интеллектуальной сферы школьника: мышление, качества ума, познавательные процессы, мыслительные навыки. Обзор стратегий решения олимпиадных задач.
2	Основные стратегии решения олимпиадных задач	Принцип экстремальности, принцип инвариантности, принцип Дирихле, принцип математической индукции, принцип включения-исключения, принцип исключенного третьего, стратегии раскрашивания, принцип двойственности, принцип непрерывности. Тренировка в решении задач. Обзор других принципов.

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов				
		Лекц.	Практ. зан.	Лабор. занятия	Сам. работа студ.	Всего часов
1 семестр						
1	Раздел: Олимпиадные задачи как средство развития мышления школьников	6	6		14	26
1.1	Тема: Объекты развития интеллектуальной сферы школьника: мышление, качества ума, познавательные процессы, мыслительные навыки.	3	3		7	13
1.2	Тема: Обзор стратегий решения олимпиадных задач.	3	3		7	13
2	Раздел: Основные стратегии решения олимпиадных задач		24		58	82
2.1	Тема: Принцип экстремальности.		4		9	13
2.2	Тема: Принцип инвариантности.		4		9	13
2.3	Принцип Дирихле.		4		10	14

2.4	Тема: Принцип математической индукции.		4		12	16
2.5	Тема: Принцип включения-исключения.		4		9	13
2.6	Тема: Принцип исключенного третьего.		4		9	13
2 семестр						
2	Раздел: Основные стратегии решения олимпиадных задач (продолжение)		18		54	72
2.7	Тема: Стратегии раскрашивания.		4		12	16
2.8	Тема: Принцип двойственности.		4		12	16
2.9	Тема: Принцип непрерывности.		4		12	16
2.10	Тема: Тренировка в решении задач.		4		10	14
2.11	Тема: Обзор других принципов.		2		8	10
Всего:		6	48		126	180

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов
1 семестр		
1	Объекты развития интеллектуальной сферы школьника: мышление, качества ума, познавательные процессы, мыслительные навыки.	Домашняя работа: решение задач Подготовка доклада
2	Обзор стратегий решения олимпиадных задач.	Домашняя работа: решение задач Подготовка доклада Индивидуальное задание: решение олимпиадных задач
3	Принцип экстремальности.	Домашняя работа: решение задач Подготовка доклада
4	Принцип инвариантности.	Домашняя работа: решение задач Подготовка доклада
5	Принцип Дирихле.	Домашняя работа: решение задач Подготовка доклада
6	Принцип математической индукции.	Домашняя работа: решение задач Подготовка доклада
7	Принцип включения-исключения.	Домашняя работа: решение задач Подготовка доклада
8	Принцип исключенного третьего.	Домашняя работа: решение задач Подготовка доклада
2 семестр		
8	Стратегии раскрашивания.	Домашняя работа: решение задач Подготовка доклада
9	Принцип двойственности.	Домашняя работа: решение задач Подготовка доклада

10	Принцип непрерывности.	Домашняя работа: решение задач Подготовка доклада
11	Тренировка в решении задач.	Индивидуальное задание: решение олимпиадных задач
12	Обзор других принципов.	Домашняя работа: решение задач

6.2. Тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы не планируются.

6.3. Примерная тематика рефератов

Рефераты не предусмотрены.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации обучающихся по дисциплине

Наименование темы дисциплины	Средства текущего контроля	Перечень компетенций (указать шифр)
Объекты развития интеллектуальной сферы школьника: мышление, качества ума, познавательные процессы, мыслительные навыки.	Домашняя работа: решение задач Подготовка доклада	УК-1.4, УК-1.5, ППК-1.2, ППК-1.3, ППК-1.4, ППК -2.2., ППК -3.4.
Обзор стратегий решения олимпиадных задач.	Домашняя работа: решение задач Подготовка доклада Индивидуальное задание: решение олимпиадных задач	УК-1.4, УК-1.5, ППК-1.3
Принцип экстремальности.	Домашняя работа: решение задач Подготовка доклада	УК-1.4, УК-1.5, ППК-1.2, ППК-1.3, ППК-1.4, ППК-2.2.
Принцип инвариантности.	Домашняя работа: решение задач Подготовка доклада	УК-1.4, УК-1.5, ППК-1.2, ППК-1.3, ППК-1.4, ППК -2.2., ППК -3.4.
Принцип Дирихле.	Домашняя работа: решение задач Подготовка доклада	УК-1.4, УК-1.5, ППК-1.2, ППК-1.3, ППК-1.4, ППК -2.2., ППК -3.4.
Принцип математической индукции.	Домашняя работа: решение задач Подготовка доклада	УК-1.4, УК-1.5, ППК-1.2, ППК-1.3, ППК-1.4, ППК -2.2., ППК -3.4.
Принцип включения-исключения.	Домашняя работа: решение задач Подготовка доклада	УК-1.4, УК-1.5, ППК-1.2, ППК-1.3, ППК-1.4, ППК -2.2., ППК -3.4.
Принцип исключенного третьего.	Домашняя работа: решение задач Подготовка доклада	ППК-1.2, ППК-1.3, ППК-1.4, ППК -2.2., ППК -3.4.
Стратегии раскрашивания.	Домашняя работа: решение задач Подготовка доклада	УК-1.4, УК-1.5, ППК-1.2, ППК-1.3, ППК-1.4, ППК -2.2., ППК -3.4.
Принцип двойственности.	Домашняя работа: решение	ППК-1.2, ППК-1.3, ППК-1.4,

	задач Подготовка доклада	ППК -2.2., ППК -3.4.
Принцип непрерывности.	Домашняя работа: решение задач Подготовка доклада	ППК-1.2, ППК-1.3, ППК-1.4, ППК -2.2., ППК -3.4.
Тренировка в решении задач.	Индивидуальное задание: решение олимпиадных задач	УК-1.4, ППК-1.3
Обзор других принципов.	Домашняя работа: решение задач	УК-1.4, УК-1.5, ППК-1.2, ППК-1.3, ППК-1.4, ППК -2.2., ППК -3.4.

Текущий контроль осуществляется на основе рейтинговой технологии оценивания. Обучающиеся в процессе изучения дисциплины набирают рейтинговые баллы и в рамках аттестационной недели получают отметки в соответствии с набранными баллами.

Критерии оценки видов работ

Рейтинговая суммарная оценка за семестр складывается из следующих рейтинговых оценок:

- посещение лекционных занятий и отсутствие на занятии – 0 баллов, посещение практических занятий – 0,5 баллов;
 - характер работы на практических занятиях: +1 балл за активную работу, решение задач у доски;
 - выполнение домашних заданий (за работу по каждой теме):
 - 0 – выполнено менее 70% заданий;
 - 1 – выполнено от 70 до 90% заданий;
 - 2 – выполнено более 90% заданий;
 - подготовка доклада (оценивается от 0 до 11 баллов);
 - выполнение индивидуального задания (оценивается от 2 до 5 баллов)
- К зачету допускаются студенты, набравшие 47 (1 семестр), 32 (2 семестр).

Рейтинг план 1 семестр

Базовая часть			
Вид контроля	Форма контроля	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
Контроль посещаемости	Посещение лекционных, практических занятий	1	15
	Итого	1	15
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Объекты развития интеллектуальной сферы школьника: мышление, качества ума, познавательные процессы, мыслительные навыки.	0,5	1
	Обзор стратегий решения олимпиадных задач.	0,5	2
	Принцип экстремальности.	0,5	2
	Принцип инвариантности.	0,5	2
	Принцип Дирихле.	0,5	2
	Принцип математической индукции.	0,5	2
	Принцип включения-исключения.	0,5	2
	Принцип исключенного третьего.	0,5	2
	Итого	4	15

Домашняя работа: решение задач	Все темы	1	28
Доклад	Объекты развития интеллектуальной сферы школьника: мышление, качества ума, познавательные процессы, мыслительные навыки.	2	10
	Обзор стратегий решения олимпиадных задач.		
	Принцип экстремальности.		
	Принцип инвариантности.		
	Принцип Дирихле.		
	Принцип математической индукции.		
	Принцип включения-исключения.		
Принцип исключенного третьего.			
Индивидуальное задание: решение олимпиадных задач	Обзор стратегий решения олимпиадных задач.	2	10
	Тренировка в решении задач.		
Всего в семестре		10	78
Промежуточная аттестация		1	5
ИТОГО		11	83
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине независимо от количества накопленных баллов			
К промежуточной аттестации не допускаются обучающиеся, набравшие в течение семестра менее 47 баллов			

Рейтинг план 2 семестр

Базовая часть			
Вид контроля	Форма контроля	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
Контроль посещаемости	Посещение лекционных, практических занятий	1	9
	Итого	1	9
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Стратегии раскрашивания.	0,5	1
	Принцип двойственности.	1	2
	Принцип непрерывности.	1	2
	Тренировка в решении задач.	1	2
	Обзор других принципов.	0,5	2
	Итого	4	9
Домашняя работа: решение задач	Все темы	1	16
Доклад	Стратегии раскрашивания.	2	10
	Принцип двойственности.		
	Принцип непрерывности.		
Индивидуальное задание: решение олимпиадных задач	Тренировка в решении задач.	2	10
Всего в семестре		10	54
Промежуточная аттестация		1	5

ИТОГО	11	59
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине независимо от количества накопленных баллов		
К промежуточной аттестации не допускаются обучающиеся, набравшие в течение семестра менее 32 баллов		

Примеры заданий для практических занятий

1. Докажите, что среди диагоналей выпуклого пятиугольника существуют такие три, из которых можно построить треугольник.

2. Назовем "соросовским произведением" двух различных чисел, a и b , число $a + b + ab$. Можно ли, исходя из чисел 1 и 4, после многократного применения этой операции к уже полученным произведениям получить:

а) число 1999;

б) число 2000?

3. На валютной бирже продаются динары (D), гульдены (G), реалы (R) и талеры (T). Биржевые игроки имеют право совершать сделку купли-продажи с каждой парой валют не более одного раза в день. Курсы обмена следующие: $D = 6G$; $D = 25R$; $D = 120T$; $G = 4R$; $G = 21T$; $R = 5T$. Утром у игрока имелось 32 динара. Какое максимальное число

а) динаров;

б) талеров

он может получить к вечеру?

4. Расставить на шахматной доске 8 на 8 клеток несколько коней так, чтобы каждый из них бил ровно четырёх других.

5. Перед Бабой Ягой и Кащеем Бессмертным лежат две кучи мухоморов, в одной 100 штук, а в другой 150 штук. Эти персонажи по очереди берут грибы из куч, за один раз можно взять любое ненулевое число грибов из одной из куч. Пропускать ход нельзя, выигрывает тот, после хода которого грибов не останется. Первой ходит Баба Яга. Кто из игроков выиграет при правильной игре?

Критерии оценивания заданий, выполненных на практических занятиях

Критерий	Балл
Задача не решена или в решении задачи содержатся существенные ошибки	0 балла
Задача решена и в решении содержатся несущественные ошибки	1 балл
Задача решена верно	2 балла
Максимальный балл	2

Домашняя работа: решение задач

Домашняя работа выдается студентам после каждого практического занятия и подразумевает решение олимпиадных задач по материалам курса (на основе знания теории). Выполнение всех домашних работ является основанием для допуска к зачету (зачету с оценкой).

Примерные задания домашней работы: решение задач

1. Можно ли выписать в ряд семь некоторых целых чисел так, чтобы сумма любых трёх идущих подряд чисел была отрицательной, а сумма всех - положительной?

2. Решить уравнение: $(x + a)(x + 2a)(x + 3a)(x + 4a) = 360a^4$.

3. Пусть точки P и O - основания перпендикуляров, опущенных из вершины B треугольника ABC на биссектрису углов BAC и BCA соответственно, а точки M и N - середины

сторон AB и BC . Доказать, что длина ломаной $PMNQ$ равна половине периметра треугольника ABC .

4. В некоторой трапеции длина одной из диагоналей равна сумме длин оснований трапеции, а угол между диагоналями равен 60 градусов. Доказать, что эта трапеция равнобокая.

5. Найти все трехзначные числа, которые в 12 раз больше суммы своих цифр.

Критерии оценивания домашней работы

Критерий	Балл
Решено правильно менее 70% заданий	0 балла
Решено правильно от 70 до 90% заданий	1 балл
Решено правильно более 90% заданий	2 балла
Максимальный балл	2

Доклад

На практических занятиях предусмотрено выступления студентов с устным докладом (5-7 минут) по заранее выбранной тематике.

Доклад – подготовленное устное выступление на определённую тему, включающее постановку проблемы; изложение тезисов (положений), доказательств и примеров; выводы.

Доклад имеет следующие **признаки**:

- включает основные тезисы (положения), которые подкреплены доказательствами и примерами;

- допускает обоснованную субъективную позицию;

- ориентирован на устное изложение текста и подразумевает общение с аудиторией, возможность и способность донести до неё информацию по проблеме исследования, умение доказать свою точку зрения.

Доклад не только передаёт научную и учебную информацию, но и нацелен на получение обратной связи в процессе ее восприятия и усвоения аудиторией. Доклад как оценочное средство способствует формированию навыков исследовательской работы, ответственности за высказанные положения, расширяет познавательные интересы, приучает критически мыслить. Данное оценочное средство служит последующему развитию у обучающихся отдельных компонентов компетенций на аудиторных занятиях и в рамках самостоятельной работы.

Примерные темы докладов

1. Обзор основных стратегий решения олимпиадных задач.
2. Адаптация некоторых принципов решения задач для предпрофильного уровня.
3. Логические задачи на предпрофильном уровне.
4. Геометрические задачи на предпрофильном уровне.
5. Методика решения задач с использованием скалярного произведения.
6. Особенности решения стереометрических задач с применением скалярного произведения векторов.
7. Нахождение расстояний и углов между прямыми с применением векторного метода.
8. Доказательство теорем геометрии с применением векторных формул.
9. Применение векторов при использовании замечательных точки треугольника и тетраэдра (медианы, центроид и т.д.).
10. Разложение векторов. Формула Гамильтона и особенности её применения в решении задач.
11. Применение векторов для нахождения множества точек.
12. Формула радиус-вектора и методика её применения для решения задач.
13. Векторно-координатный метод решения задач.
14. Методика решения неравенств векторным способом.

Критерии оценивания доклада

Критерий	Балл	
Структурированность доклада, которая обеспечивает понимание его содержания	не структурирован	0
	структурирован	1
Культура выступления	чтение с листа	0
	рассказ с обращение к тексту	1
	рассказ без обращение к тексту	2
Владение специальной терминологией, использованной в докладе	не владеет	0
	иногда был не точен, ошибался	1
	владеет свободно	2
Раскрытие темы	тема не раскрыта	0
	тема раскрыта частично	1
	тема раскрыта полностью	2
Соответствие содержания теме доклада	не соответствует	0
	соответствует частично	1
	соответствует полностью	2
Качество ответов на вопросы	не может ответить на вопросы	0
	не может ответить на некоторые вопросы	1
	Аргументировано отвечает на все вопросы	2
Максимальный балл	11	

Индивидуальное задание: решение олимпиадных задач

Индивидуальное задание – частично регламентированное задание, позволяющее диагностировать умения студентов, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.

Примеры индивидуальных заданий: решение олимпиадных задач:

1. Найти все решения уравнения $|x^2 - 4| + |x^2 - 9| = 5$.

2. Баба Яга и Кощей Бессмертный собирали мухоморы. Общее число крапинок на мухоморах Бабы Яги оказалось в 13 раз больше, чем у Кощея. Когда Баба Яга отдала Кощею мухомор с наименьшим количеством крапинок, на её мухоморах стало в 8 раз больше крапинок, чем у Кощея. Доказать, что сначала у Бабы Яги было не более 23 мухоморов.

3. Пусть P и Q — середины сторон AB и CD четырёхугольника $ABCD$, M и N — середины диагоналей AC и BD . Докажите, что если прямые MN и PQ перпендикулярны, то $BC = AD$.

4. Перед боем у Василия Ивановича и Петьки было поровну патронов. Василий Иванович израсходовал в бою в 8 раз меньше патронов, чем Петька, а осталось у него в 9 раз больше патронов, чем у Петьки. Доказать, что изначально количество патронов у Василия Ивановича делилось на 71.

5. Один рабочий может выполнить работу за 4 часа, а другой — за 6 часов. Сколько должен работать третий рабочий, чтобы сделать эту работу, если его производительность равна средней производительности первых двух.

Критерии оценивания индивидуального задания: решение олимпиадных задач

Критерий	Балл
Задача не решена или в решении задачи содержатся существенные ошибки	0 балла
Задача решена и в решении содержатся несущественные ошибки	1 балл
Задача решена верно	2 балла
Максимальный балл	2

7.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.2.1. Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:

В качестве промежуточной аттестации по данной дисциплине является зачет (1 семестр) и зачет с оценкой (2 семестр).

Допуск к зачету предполагает:

- 1) суммарный балл должен быть не менее 47;
- 2) подготовка к практическим занятиям является обязательным условием допуска.

Допуск к зачету с оценкой предполагает:

- 3) суммарный балл должен быть не менее 32;
- 4) подготовка к практическим занятиям является обязательным условием допуска.

7.2.2 Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации по дисциплине

1 семестр

Уровень проявления компетенций	Качественная характеристика	Количественный показатель (баллы БРС)	Оценка*
			Квалитативная
высокий	Студент успешно разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов; строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения, направленные на повышение его эффективности; уверенно владеет способами планирования и проведения математических исследований, экспериментов по обнаружению закономерностей, доказательств частных случаев, построению математических моделей; успешно проектирует, накапливает и систематизирует различные методы и приемы доказательства теорем, решения задач, банки ключевых задач и задач повышенного уровня сложности; выявляет обобщенные учебные действия у обучающихся и осуществляет логический анализ математических объектов и процедур в процессе обучения математике; способен проектировать и формировать материальную и информационную образовательную среду; способен проектировать и реализовывать систему мероприятий по подготовке обучающихся к творческой деятельности	75-83 баллов	Зачтено
повышенный	Студент разрабатывает стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов; строит сценарии	63-74 баллов	

	реализации стратегии; владеет способами планирования и проведения математических исследований, экспериментов по обнаружению закономерностей, доказательств частных случаев; накапливает и систематизирует различные методы и приемы доказательства теорем, решения задач, банки ключевых задач и задач повышенного уровня сложности; выявляет обобщенные учебные действия у обучающихся и осуществляет логический анализ математических объектов и процедур в процессе обучения математике; способен формировать материальную и информационную образовательную среду; реализовывать систему мероприятий по подготовке обучающихся к творческой деятельности		
базовый	Студент испытывает затруднения при разработке стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов; недостаточно владеет способами планирования и проведения математических исследований, экспериментов по обнаружению закономерностей, доказательств частных случаев; не умеет систематизировать различные методы и приемы доказательства теорем, решения задач, банки ключевых задач и задач повышенного уровня сложности; не может выявить обобщенные учебные действия у обучающихся и осуществить логический анализ математических объектов и процедур в процессе обучения математике; испытывает трудности при реализации систем мероприятий по подготовке обучающихся к творческой деятельности	50-62 баллов	
низкий	Студент не может разработать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов; не владеет способами планирования и проведения математических исследований, экспериментов по обнаружению закономерностей, доказательств частных случаев; не умеет систематизировать различные методы и приемы доказательства теорем, решения задач, банки ключевых задач и задач повышенного уровня сложности; не может выявить обобщенные учебные действия у обучающихся и осуществить логический анализ математических объектов и процедур в процессе обучения математике; не может реализовать систему мероприятий по подготовке обучающихся к творческой деятельности	49 баллов и ниже	не зачтено

2 семестр

Уровень проявления компетенций	Качественная характеристика	Количественный показатель (баллы БРС)	Квантитативная
высокий	Студент успешно разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной	54-59 баллов	отлично

	<p>ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов; строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения, направленные на повышение его эффективности; уверенно владеет способами планирования и проведения математических исследований, экспериментов по обнаружению закономерностей, доказательств частных случаев, построению математических моделей; успешно проектирует, накапливает и систематизирует различные методы и приемы доказательства теорем, решения задач, банки ключевых задач и задач повышенного уровня сложности; выявляет обобщенные учебные действия у обучающихся и осуществляет логический анализ математических объектов и процедур в процессе обучения математике; способен проектировать и формировать материальную и информационную образовательную среду; способен проектировать и реализовывать систему мероприятий по подготовке обучающихся к творческой деятельности</p>		
повышенный	<p>Студент разрабатывает стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов; строит сценарии реализации стратегии; владеет способами планирования и проведения математических исследований, экспериментов по обнаружению закономерностей, доказательств частных случаев; накапливает и систематизирует различные методы и приемы доказательства теорем, решения задач, банки ключевых задач и задач повышенного уровня сложности; выявляет обобщенные учебные действия у обучающихся и осуществляет логический анализ математических объектов и процедур в процессе обучения математике; способен формировать материальную и информационную образовательную среду; реализовывать систему мероприятий по подготовке обучающихся к творческой деятельности</p>	45-53 баллов	хорошо
базовый	<p>Студент испытывает затруднения при разработке стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов; недостаточно владеет способами планирования и проведения математических исследований, экспериментов по обнаружению закономерностей, доказательств частных случаев; не умеет систематизировать различные методы и приемы доказательства теорем, решения задач, банки ключевых задач и задач повышенного уровня сложности; не может выявить обобщенные учебные действия у обучающихся и осуществить логический анализ математических объектов и процедур в процессе обучения математике; испытывает трудности при реализации систем мероприятий по подготовке обучающихся к творческой деятельности</p>	35-44 баллов	удовлетворительно

низкий	Студент не может разработать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов; не владеет способами планирования и проведения математических исследований, экспериментов по обнаружению закономерностей, доказательств частных случаев; не умеет систематизировать различные методы и приемы доказательства теорем, решения задач, банки ключевых задач и задач повышенного уровня сложности; не может выявить обобщенные учебные действия у обучающихся и осуществить логический анализ математических объектов и процедур в процессе обучения математике; не может реализовать систему мероприятий по подготовке обучающихся к творческой деятельности	34 баллов и ниже	неудовлетворительно
---------------	--	-------------------------	----------------------------

7.2.3 Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций
Ответ на зачете (зачете с оценкой)
УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов
УК-1.5. Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения
ППК-1.2. Владеет способами планирования и проведения математических исследований, экспериментов по обнаружению закономерностей, доказательств частных случаев, построению математических моделей
ППК-1.3. Проектирует, накапливает и систематизирует различные методы и приемы доказательства теорем, решения задач, банки ключевых задач и задач повышенного уровня сложности
ППК-1.4. Выявляет обобщенные учебные действия у обучающихся и осуществляет логический анализ математических объектов и процедур в процессе обучения математике
ППК-2.2. Проектирует и формирует материальную и информационную образовательную среду, содействующую развитию математических способностей обучающихся с учетом их образовательных возможностей, потребностей и достижений
ППК-3.4. Проектирует и реализует систему мероприятий по подготовке обучающихся к творческой деятельности: участию в олимпиадах по математике, научных конференциях, конкурсах, исследовательских проектах и др. с учетом их образовательных потребностей

7.2.4. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства

1. Ответ на зачете.

На зачете студенту предлагается один теоретический вопрос, соответствующий содержанию формируемых компетенций. На подготовку ответа студенту отводится 30 минут.

Примерные вопросы для самоподготовки к зачету

1. Психология о свойствах мышления человека, решающего творческие задачи.
2. Методика подготовки школьников к олимпиадам по математике.
3. Принцип индукции в олимпиадных задачах.
4. Задачи о раскрасках.
5. Принцип инвариантности.

6. Комбинаторика на уровне основной школы.
7. Принцип Дирихле в олимпиадных задачах.
8. Нестандартные методы решения олимпиадных задач.
9. Особенности решения задач на целые числа.
10. Методы решения текстовых задач.

2. Ответ на зачете с оценкой.

В каждый билет для зачета с оценкой включено два теоретических вопроса, соответствующие содержанию формируемых компетенций. Зачет с оценкой проводится в устной форме. На подготовку ответа студенту отводится 30 минут.

Примерные вопросы для самоподготовки к зачету с оценкой

1. Диаграммы Эйлера в различных областях знания.
2. Алгебраические неравенства.
3. Геометрические неравенства.
4. Геометрические места точек.
5. Последовательности.
6. Полиномы в олимпиадных задачах.
7. Применение формулы Гамильтона для доказательства задач планиметрии и стереометрии.
8. Методика применения векторов для нахождения множества точек.
9. Формула радиус-вектора и методика её применения для решения задач.
10. Особенности применения векторного метода для доказательства неравенств.

Критерии оценивания

Критерий (формулируется на основе индикаторов проверяемых компетенций)	Балл
Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов, строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения	1
Владеет способами планирования и проведения математических исследований, экспериментов по обнаружению закономерностей, доказательств частных случаев, построению математических моделей	1
Проектирует, накапливает и систематизирует различные методы и приемы доказательства теорем, решения задач, банки ключевых задач и задач повышенного уровня сложности, выявляет обобщенные учебные действия у обучающихся и осуществляет логический анализ математических объектов и процедур в процессе обучения математике	1
Проектирует и формирует материальную и информационную образовательную среду, содействующую развитию математических способностей обучающихся с учетом их образовательных возможностей, потребностей и достижений	1
Проектирует и реализует систему мероприятий по подготовке обучающихся к творческой деятельности: участию в олимпиадах по математике, научных конференциях, конкурсах, исследовательских проектах и др. с учетом их образовательных потребностей	1
Максимальный балл	5

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Готовимся к олимпиаде по математике [Текст]: рекомендации для тех, кто хочет участвовать в математических олимпиадах, развить математические способности / сост.: Т. Н. Карпова, И. В. Сулова и др.- Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2000. – 127 с.

2. Далингер, В. А. Методика обучения математике. Поисково-исследовательская деятельность учащихся : учебник и практикум для вузов / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 460 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09597-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452018>

б) дополнительная литература

1. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе. – М.: Айрис-Пресс, 2009. – 256 с.

2. Фарков А.В. Математические олимпиады: методика подготовки (5- 8 класс). – Вако, 2016. – 176 с.

3. Далингер, В. А. Методика обучения математике. Практикум по решению задач : учебное пособие для академического бакалавриата / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 271 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09601-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452013>

4. Олимпиада школьников «Шаг в будущее»: математика, физика [Электронный ресурс]: сборник информационно-методических и образовательных материалов/ — Электрон. текстовые данные.— Москва: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2015.— 317 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/94032.html>.— ЭБС «IPRbooks»

в) программное обеспечение

Наименования ежегодно обновляемых лицензионных программных продуктов, используемых при изучении дисциплины:

- Microsoft Windows
- Microsoft Office
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition

Наименования ежегодно обновляемых лицензионных программных продуктов, используемых при изучении дисциплины:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition;
- ЭПС «Система Гарант-Максимум»;
- ЭПС «Консультант Плюс»

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – рефераты, полные тексты научных статей из российских и зарубежных журналов;

2. Электронно-библиотечная система IPRbooks – полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (<http://www.iprbookshop.ru>)

3. ФГНУ «Научная педагогическая библиотека имени К. Д. Ушинского» <http://elib.gnpbu.ru/>.

4. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» – полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (www.biblio-online.ru)

10. Методические указания для преподавателя и обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для преподавателя

Главные особенности изучения дисциплины:

- *практикоориентированность*, изучение каждой темы курса готовит студента к решению определенной практической задачи и предполагает не только формирование теоретической основы для ее решения, но и развитие практических умений применять знания в своей профессиональной деятельности;

- *субъектноориентированность*, в процессе изучения дисциплины каждый студент может выстроить индивидуальный маршрут своей образовательной деятельности, определяя в рамках дисциплины в целом и отдельной темы индивидуальные цели, выбирая уровень освоения материала, проектируя желаемые результаты;

- *преемственность*, изучение дисциплины является необходимой составляющей освоения дисциплин «*Внеурочная деятельность учащихся по математике*», «*Формирование творческой активности учащихся*», «*Практикум по методике преподавания математики*» (осваиваемые в рамках отдельных тем элементы компетенций и формируемый студентами субъективный опыт решения профессиональных задач, необходимы для дальнейшей самостоятельной профессиональной деятельности).

При организации учебного процесса по данной дисциплине используются следующие образовательные технологии:

- развивающего обучения (развитие личности и ее способностей);

- контекстного обучения (мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением).

Программа дисциплины предполагает проведение по каждой теме лекционных и практических занятий. Тематический план включает темы, изучение которых направлено на формирование профессионально значимых компетенций.

На практических занятиях рекомендуется использовать такие формы работы, как решение магистром задачи у доски с подробным объяснением, подробное изложение решения задачи в письменной форме, устный ответ. Самостоятельная работа магистров включает решение практических задач по каждой теме дисциплины, выполнение индивидуального задания, а также самостоятельное изучение отдельных вопросов программы и дополнительных вопросов по разделам дисциплины.

Методические указания для обучающихся

Самостоятельная работа обучающегося – это вид учебной, научно-исследовательской деятельности, направленный на развитие его компетенций, организуемый самим обучающимся в наиболее удобное с его точки зрения время, контролируемый обучающимся в процессе и по результату деятельности, на основе опосредованного системного управления со стороны преподавателя. Самостоятельная работа является неотъемлемой частью учебного процесса и осуществляется в объеме в соответствии с утвержденной рабочей программой дисциплины «*Стратегии решения олимпиадных задач*».

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку студента к зачету (зачету с оценкой) по данной дисциплине».

Самостоятельная работа включает следующие виды работ:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;

- выполнение домашнего задания к занятию;

- подготовка к практическим занятиям;

- подготовка к докладу;

- подготовка к индивидуальному заданию: решение олимпиадных задач;

- подготовка к зачету (зачету с оценкой).

Работа с лекционным материалом

Проработка лекционного материала сводится к прочтению конспекта лекций и/или рекомендованной литературы. Рекомендуется при самостоятельной проработке материала, во-первых, внимательно проанализировать теоретический материал, предложенный в лекциях, во-вторых, ознакомиться с материалами по соответствующей тематике из рекомендуемых источников.

Выполнение домашнего задания к занятию

Домашнее задание по дисциплине может состоять из теоретических и практических заданий по темам. Выполнение домашних заданий должно быть систематическим, все решения должны быть аргументированными, обоснованными, полными, сопровождаться необходимыми вычислениями и ссылками на источники литературы.

Подготовка к практическим занятиям и индивидуальному заданию

Практические задания – задания, направленные на формирование знаний, умений и навыков обучающихся.

Индивидуальное задание – частично регламентированное задание, позволяющее диагностировать умения студентов, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.

В качестве индивидуального задания по дисциплине студентам предлагается решение олимпиадных задач.

При подготовке к практическим занятиям и индивидуальному заданию необходимо обратиться к конспектам лекций по данному вопросу и рекомендуемым источникам, чтобы уточнить терминологию; внимательно проанализировать условие задания.

Подготовка к докладу

Доклад – подготовленное устное выступление на определённую тему, включающее постановку проблемы; изложение тезисов (положений), доказательств и примеров; выводы.

Виды докладов:

- 1) доклад – учебное выступление на заданную тему;
- 2) доклад-отчёт о результатах проделанной работы (в том числе доклад на предзащите и защите курсовой работы и дипломного исследования).

Доклад имеет следующие признаки:

- включает основные тезисы (положения), которые подкреплены доказательствами и примерами;
- допускает обоснованную субъективную позицию;
- ориентирован на устное изложение текста и подразумевает общение с аудиторией, возможность и способность донести до неё информацию по проблеме исследования, умение доказать свою точку зрения.

Требования к подбору и использованию докладов:

1. Подобранный материал должен соответствовать заявленной теме доклада.
2. Используемый материал должен соответствовать уровню знаний и умений обучающихся, а также реализовывать определённую учебную задачу.
3. Теоретический материал должен подбираться с учетом требований и особенностей учебной дисциплины, в рамках которой он используется.
4. Доклад должен строиться в соответствии с определённой композицией: введение; основная часть, включающая тезисы, доказательства и примеры; вывод.
5. Устное выступление должно соответствовать принятому при научном общении формату: заявка темы и проблемы выступления, подведение итогов.

Общие этапы подготовки к докладу на практическом занятии:

При подготовке докладов студенты должны самостоятельно определить основную идею доклада, выбрать его структуру в соответствии с поставленной задачей, разработать план, рационально отобрать материал из различных источников, привести наглядные примеры, уметь ответить на вопросы аудитории и преподавателя.

Самостоятельную работу над темой доклада следует начать с изучения литературы. В поисках книг заданной тематики необходимо обратиться к библиотечным каталогам,

справочникам, тематическим аннотированным указателям литературы, периодическим изданиям (газетам и журналам), электронным каталогам, Интернету. При подготовке текста доклада, презентации нужно отобрать не менее 10 наименований печатных изданий (книг, статей, сборников). Предпочтение следует отдавать литературе, опубликованной в течение последних 5 лет. Допускается обращение к Интернет-сайтам. Осуществив отбор необходимой литературы, далее необходимо составить рабочий план доклада. В соответствии с составленным планом производится изучение литературы и распределение материала по разделам доклада. Необходимо отмечать основные, представляющие наибольший интерес положения изучаемого источника. Изложение текста доклада должно быть четким, аргументированным. Изучая литературу, можно столкнуться с научной полемикой разных авторов, с различными подходами в рассмотрении вопросов. Следует учитывать все многообразие точек зрения, а в случае выбора какой-либо одной из них – обосновывать, аргументировать свою позицию. При необходимости изложение своих взглядов на проблемы можно подтвердить цитатами. Цитирование представляет собой дословное воспроизведение фрагмента какого-либо текста. Поэтому необходимо тщательно выверить соответствие текста цитаты источнику. В заключение доклада студент должен сделать выводы по теме. Продолжительность доклада не более 7 минут.

Подготовка к зачету (зачету с оценкой)

Для успешной сдачи зачета рекомендуется соблюдать следующие правила:

1. Подготовка к зачету должна проводиться систематически, в течение всего семестра.
2. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц - полтора до зачета: студент распределяет теоретические вопросы таким образом, чтобы успеть выучить или повторить их полностью до начала сессии.
3. 3-4 дня перед зачетом необходимо использовать для повторения: студент распределяет вопросы на первые 2-3 дня, оставив последний день свободным. Последний день используется для повторения курса в целом, чтобы систематизировать материал, а также доучить некоторые вопросы.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При освоении дисциплины используется электронная образовательная среда ЯГПУ LMS MOODLe.

Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Оборудованные аудитории – столы, стулья, доска, экран, телевизор.
2. Задания для работы студентов, обучающихся по индивидуальному графику.
3. Материалы для итогового и промежуточного контроля.
4. Раздаточный материал.
5. Компьютер, принтер, сканер, ксерокс, мультимедиа, интерактивная доска.

13. Преподавание дисциплины на заочном отделении

не осуществляется.

Министерство просвещения Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет
им. К.Д. Ушинского»

У Т В Е Р Ж Д А Ю
проректор по учебной работе
_____М.Ю. Соловьев
«_____» _____ 2021 г.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:
**К.М.04.ДВ.02.01 Организация проектной деятельности учащихся в
процессе обучения математике**

Рекомендуется для направления подготовки
44.04.01 Педагогическое образование
**(профиль Теория и методика профильного обучения математике и
информатике)**

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Разработчики:

доцент кафедры геометрии и алгебры,
кандидат педагогических наук

И.В. Кузнецова

Утверждена на заседании

кафедры геометрии и алгебры
«25» июня 2021 г.
Протокол № 10

Зав. кафедрой

В.В. Афанасьев

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины «Организация проектной деятельности учащихся в процессе обучения математике» - формирование профессиональных компетенций у магистранта в области организации проектной деятельности школьников в процессе обучения их математике.

Основными задачами изучения дисциплины являются следующие:

- **понимание** методологических основ проектной деятельности учащихся при обучении их математике;
- **овладение навыками** выбора оптимальных организационных решений в организации проектной деятельности учащихся;
- **развитие умений** организовывать проектную деятельность учащихся, базирующуюся на теоретических знаниях.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (ОПОП):

Дисциплина включена в вариативную часть ОПОП.

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать компетенциями, сформированными в процессе получения квалификации бакалавра педагогического образования. Более подробно, студент должен

- знать содержание и методы основных методических курсов бакалавриата;
- уметь применять основные положений теории обучения.

Дисциплина «Организация проектной деятельности учащихся в процессе обучения математике» является предшествующей для дисциплин «Методика обучения математике в условиях реализации различных профилей обучения», «Учебно-исследовательская деятельность школьников».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

КОМПЕТЕНЦИИ		Индикаторы	Оценочные средства
Шифр	Формулировка		
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов УК-1.5. Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения	Домашняя работа: подготовка ответов на вопросы Доклад Индивидуальное задание: разработка проектного задания для учащихся Ответ на зачете
ППК-1	Способен анализировать содержание и методы элементарной математики с точки зрения высшей,	ППК-1.2. Владеет способами планирования и проведения математических исследований, экспериментов по обнаружению закономерностей, доказательств частных случаев, построению математических моделей	Домашняя работа: подготовка ответов на вопросы Доклад Индивидуальное

	определять возможность применения теоретических положений математики в конкретных педагогических условиях	ППК-1.3. Проектирует, накапливает и систематизирует различные методы и приемы доказательства теорем, решения задач, банки ключевых задач и задач повышенного уровня сложности ППК-1.4. Выявляет обобщенные учебные действия у обучающихся и осуществляет логический анализ математических объектов и процедур в процессе обучения математике	задание: разработка проектного задания для учащихся Ответ на зачете
ППК-3	Способен проектировать комплекс взаимосвязанных приемов, методов, форм, средств обучения математике и эффективно использовать его в образовательном процессе	ППК-3.1. Решает профессиональные задачи, связанные с проектированием и реализацией приемов, методов, форм и средств обучения математике в образовательных учреждениях разных профилей и уровней подготовки	Домашняя работа: подготовка ответов на вопросы Доклад Индивидуальное задание: разработка проектного задания для учащихся Ответ на зачете

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
Контактная работа с преподавателем (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции	6	6
Практические занятия (ПЗ)	30	30
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)		
Самостоятельная работа (всего)	36	36
В том числе:		
Выполнение домашней работы	15	15
Подготовка доклада	5	5
Индивидуальное задание: разработка проектного задания для учащихся	16	16
Вид промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой)	Зачет	Зачет
Общая трудоемкость (часов)	72	72
Общая трудоемкость (зачетных единиц)	2	2

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела (в дидактических единицах)
-------	----------------------	---

1	Технологии, формы и средства организации проектной деятельности школьников	Проектная деятельность в образовании. Универсальные учебные умения и прогнозирование их формирования при организации проектной деятельности учащихся. Педагогическое проектирование учебно-исследовательской деятельности обучающихся: цели, этапы, свойства. Критерии оценивания результатов проектной деятельности обучающихся.
2	Особенности организации проектной деятельности учащихся при изучении математики	Проектная деятельность при изучении математики, методика ее организации. Исследовательские проекты учащихся по математике: этапы работы. Онлайн-ресурсы и сервисы сети Интернет для включения школьников в процесс разноуровневой практико-ориентированной деятельности, связанной с созданием проектов, организацией веб-квестов и исследованием прикладных задач по математике PISA-ориентированного характера. Примеры разработки и реализации проектов в системе математического образования.

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов				
		Лекц.	Практ. зан.	Лабор. занятия	Сам. работа студ.	Всего часов
2 семестр						
1	Раздел: Технологии, формы и средства организации проектной деятельности школьников	2	6		18	26
1.1	Тема: Проектная деятельность в образовании. Универсальные учебные умения и прогнозирование их формирования при организации проектной деятельности учащихся.	1	2		8	11
1.2	Тема: Педагогическое проектирование учебно-исследовательской деятельности обучающихся: цели, этапы, свойства. Критерии оценивания результатов проектной деятельности обучающихся.	1	4		10	15
2	Раздел: Особенности организации проектной деятельности учащихся при изучении математики	4	24		18	46
2.1	Тема: Проектная деятельность при изучении математики, методика ее организации. Исследовательские проекты учащихся по математике: этапы работы.	2	6		2	10
2.2	Тема: Онлайн-ресурсы и сервисы сети Интернет для включения школьников в	2	6		6	14

	процесс разноуровневой практико-ориентированной деятельности, связанной с созданием проектов, организацией веб-квестов и исследованием прикладных задач по математике PISA-ориентированного характера.					
2.3	Тема: Примеры разработки и реализации проектов в системе математического образования.		12		10	22
Всего:		6	30		36	72

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов
2 семестр		
1	Проектная деятельность в образовании. Универсальные учебные умения и прогнозирование их формирования при организации проектной деятельности учащихся.	Домашняя работа: подготовка ответов на вопросы Доклад
2	Педагогическое проектирование учебно-исследовательской деятельности обучающихся: цели, этапы, свойства. Критерии оценивания результатов проектной деятельности обучающихся.	Домашняя работа: подготовка ответов на вопросы Доклад
3	Проектная деятельность при изучении математики, методика ее организации. Исследовательские проекты учащихся по математике: этапы работы.	Домашняя работа: подготовка ответов на вопросы Доклад
4	Онлайн-ресурсы и сервисы сети Интернет для включения школьников в процесс разноуровневой практико-ориентированной деятельности, связанной с созданием проектов, организацией веб-квестов и исследованием прикладных задач по математике PISA-ориентированного характера.	Домашняя работа: подготовка ответов на вопросы Доклад
5	Примеры разработки и реализации проектов в системе математического образования.	Индивидуальное задание: разработка проектного задания для учащихся

6.2. Тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы не планируются.

6.3. Примерная тематика рефератов

Рефераты не предусмотрены.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации обучающихся по дисциплине

Наименование темы дисциплины	Средства текущего контроля	Перечень компетенций (указать шифр)
Проектная деятельность в образовании. Универсальные учебные умения и прогнозирование их формирования при организации проектной деятельности учащихся.	Домашняя работа: подготовка ответов на вопросы Доклад	УК-1.4, УК-1.5, ППК-1.2, ППК-1.3, ППК-1.4, ППК-3.1.
Педагогическое проектирование учебно-исследовательской деятельности обучающихся: цели, этапы, свойства. Критерии оценивания результатов проектной деятельности обучающихся.	Домашняя работа: подготовка ответов на вопросы Доклад	УК-1.4, УК-1.5, ППК-1.2, ППК-1.3, ППК-1.4
Проектная деятельность при изучении математики, методика ее организации. Исследовательские проекты учащихся по математике: этапы работы.	Домашняя работа: подготовка ответов на вопросы Доклад	УК-1.4, УК-1.5, ППК-1.2,
Онлайн-ресурсы и сервисы сети Интернет для включения школьников в процесс разноуровневой практико-ориентированной деятельности, связанной с созданием проектов, организацией веб-квестов и исследованием прикладных задач по математике PISA-ориентированного характера.	Домашняя работа: подготовка ответов на вопросы Доклад	УК-1.4, УК-1.5
Примеры разработки и реализации проектов в системе математического образования.	Индивидуальное задание: разработка проектного задания для учащихся	УК-1.4, ППК-3.1.

Текущий контроль осуществляется на основе рейтинговой технологии оценивания. Обучающиеся в процессе изучения дисциплины набирают рейтинговые баллы и в рамках аттестационной недели получают отметки в соответствии с набранными баллами.

Критерии оценки видов работ

Рейтинговая суммарная оценка за семестр складывается из следующих рейтинговых оценок:

- посещение лекционных занятий и практических занятий – 15 баллов;

- характер работы на практических занятиях: +1 балл за активную работу, решение задач у доски;
 - выполнение домашних заданий (за работу по каждой теме):
 - 0 – выполнено менее 70% заданий;
 - 1 – выполнено от 70 до 90% заданий;
 - 2 – выполнено более 90% заданий;
 - подготовка доклада (оценивается от 0 до 11 баллов);
 - выполнение индивидуального задания (оценивается от 2 до 5 баллов)
- К зачету допускаются студенты, набравшие 47 баллов.

Рейтинг план 1 семестр

Базовая часть			
Вид контроля	Форма контроля	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
Контроль посещаемости	Посещение лекционных, практических занятий	1	15
	Итого	1	15
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Проектная деятельность в образовании. Универсальные учебные умения и прогнозирование их формирования при организации проектной деятельности учащихся.	0,5	2
	Педагогическое проектирование учебно-исследовательской деятельности обучающихся: цели, этапы, свойства. Критерии оценивания результатов проектной деятельности обучающихся.	0,5	2
	Проектная деятельность при изучении математики, методика ее организации. Исследовательские проекты учащихся по математике: этапы работы.	0,5	3
	Онлайн-ресурсы и сервисы сети Интернет для включения школьников в процесс разноуровневой практико-ориентированной деятельности, связанной с созданием проектов, организацией веб-квестов и исследованием прикладных задач по математике PISA-ориентированного характера.	0,5	3
	Примеры разработки и реализации проектов в системе математического образования.	1	5

	Итого	3	15
Домашняя работа: подготовка ответов на вопросы	Все темы	1	28
Доклад	Проектная деятельность в образовании. Универсальные учебные умения и прогнозирование их формирования при организации проектной деятельности учащихся.	2	10
	Педагогическое проектирование учебно-исследовательской деятельности обучающихся: цели, этапы, свойства. Критерии оценивания результатов проектной деятельности обучающихся.		
	Проектная деятельность при изучении математики, методика ее организации. Исследовательские проекты учащихся по математике: этапы работы.		
	Онлайн-ресурсы и сервисы сети Интернет для включения школьников в процесс разноуровневой практико-ориентированной деятельности, связанной с созданием проектов, организацией веб-квестов и исследованием прикладных задач по математике PISA-ориентированного характера.		
Индивидуальное задание: разработка проектного задания для учащихся	Разработка проектного задания для учащихся	3	10
Всего в семестре		10	78
Промежуточная аттестация		1	5
ИТОГО		11	83
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине независимо от количества накопленных баллов			
К промежуточной аттестации не допускаются обучающиеся, набравшие в течение семестра менее 47 баллов			

Примеры заданий для практических занятий

1. Подготовьте примерную тематику учебных проектов по математике для учащихся разных возрастных групп.
2. Возможности программ Microsoft Excel, Microsoft Access, Microsoft Publisher, Microsoft PowerPoint и Paint, которые могут быть использованы при разработке учебных проектов.
3. Анализ тематики и содержания практико-ориентированных проектов в школьных учебниках по математике и методических рекомендациях разных авторов.

Критерии оценивания заданий, выполненных на практических занятиях

Критерий	Балл
Задание не выполнено или при его выполнении были допущены существенные ошибки	0 балла
Задание выполнено и при его выполнении были допущены несущественные ошибки	1 балл
Задание выполнено полностью	2 балла
Максимальный балл	2

Домашняя работа: подготовка ответов на вопросы

Домашняя работа выдается студентам после каждого практического занятия и подразумевает подготовку ответов на заданные вопросы. Выполнение всех домашних работ является основанием для допуска к зачету.

Примерные задания домашней работы: перечень вопросов

1. Разработайте план организации проектной деятельности школьников на тему «Строительство детской площадки», направленной на углубленное изучение темы «Тела вращения».

2. Составьте самостоятельно или подберите из соответствующей литературы темы проектов по математике для 8 класса, выполняющую одну из следующих функций в обучении математике: запоминание теоретических фактов; усиление мотивации к обучению.

3. Составьте аннотированный список рекомендуемой литературы для выполнения школьниками конкретного учебного проекта по математике.

Критерии оценивания домашней работы

Критерий	Балл
Выполнено правильно менее 70% заданий	0 балла
Выполнено правильно от 70 до 90% заданий	1 балл
Выполнено правильно более 90% заданий	2 балла
Максимальный балл	2

Доклад

На практических занятиях предусмотрено выступления студентов с устным докладом (5-7 минут) по заранее выбранной тематике.

Доклад – подготовленное устное выступление на определённую тему, включающее постановку проблемы; изложение тезисов (положений), доказательств и примеров; выводы.

Доклад имеет следующие **признаки**:

- включает основные тезисы (положения), которые подкреплены доказательствами и примерами;

- допускает обоснованную субъективную позицию;

- ориентирован на устное изложение текста и подразумевает общение с аудиторией, возможность и способность донести до неё информацию по проблеме исследования, умение доказать свою точку зрения.

Доклад не только передаёт научную и учебную информацию, но и нацелен на получение обратной связи в процессе ее восприятия и усвоения аудиторией. Доклад как оценочное средство способствует формированию навыков исследовательской работы, ответственности за высказанные положения, расширяет познавательные интересы, приучает критически мыслить. Данное оценочное средство служит последующему развитию у обучающихся отдельных компонентов компетенций на аудиторных занятиях и в рамках самостоятельной работы.

Примерные темы докладов

1. Учет условий эффективности индивидуального проекта учащихся при организации данного вида учебной деятельности.
2. Специфика этапов учебных проектов и учебных исследований при организации данного вида работ школьников.
3. Учет специфики направленности проектной и исследовательской деятельности обучающихся в основной школе (5–8 классы) при координировании данных видов учебной деятельности.
4. Представление результатов проектной деятельности в образовании при организации индивидуальных проектов учащихся.
5. Организация деятельности школьников при подготовке устной презентации результатов индивидуального проекта.
6. Реализация проектов при изучении школьного курса геометрии.

Критерии оценивания доклада

Критерий	Балл	
Структурированность доклада, которая обеспечивает понимание его содержания	не структурирован	0
	структурирован	1
Культура выступления	чтение с листа	0
	рассказ с обращение к тексту	1
	рассказ без обращение к тексту	2
Владение специальной терминологией, использованной в докладе	не владеет	0
	иногда был не точен, ошибался	1
	владеет свободно	2
Раскрытие темы	тема не раскрыта	0
	тема раскрыта частично	1
	тема раскрыта полностью	2
Соответствие содержания теме доклада	не соответствует	0
	соответствует частично	1
	соответствует полностью	2
Качество ответов на вопросы	не может ответить на вопросы	0
	не может ответить на некоторые вопросы	1
	Аргументировано отвечает на все вопросы	2
Максимальный балл	11	

Индивидуальное задание: разработка проектного задания для учащихся

Индивидуальное задание – частично регламентированное задание, позволяющее диагностировать умения студентов, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.

Примеры индивидуальных заданий: разработка проектного задания для учащихся:

1. Разработайте проектные задания для школьников по темам: «Золотое сечение в архитектуре Ярославля», «Золотое сечение и правильный пятиугольник в художественных произведениях», «Геометрические формы в архитектуре Ярославля».
2. Проектирование содержания практико-ориентированных проектов по математике для учащихся 5-6 классов.

3. Проектирование содержания практико-ориентированных проектов по математике для учащихся 7-9 классов.
4. Разработать шаблон визитной карточки учебного проекта «Замечательные математические кривые: розы и спирали».
5. Разработать шаблон визитной карточки учебного проекта «Загадки циклоиды».
6. Разработать шаблон визитной карточки учебного проекта «Многогранники вокруг нас».
7. Разработать шаблон визитной карточки учебного проекта «Фракталы. Путешествие в мир фракталов».

Критерии оценивания индивидуального задания: разработка проектного задания для учащихся

Критерий	Балл
Задание не выполнено или при его выполнении были допущены существенные ошибки	0 балла
Задание выполнено и при его выполнении были допущены несущественные ошибки	1 балл
Задание выполнено полностью	2 балла
Максимальный балл	2

7.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.2.1. Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:

В качестве промежуточной аттестации по данной дисциплине является зачет (1 семестр).

Допуск к зачету предполагает:

- 1) суммарный балл должен быть не менее 47;
- 2) подготовка к практическим занятиям является обязательным условием допуска.

7.2.2 Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации по дисциплине

1 семестр

Уровень проявления компетенций	Качественная характеристика	Количественный показатель (баллы БРС)	Оценка*
			Квалитативная
высокий	Студент успешно разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов; строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения, направленные на повышение его эффективности; уверенно владеет способами планирования и организации проектной деятельности учащихся; выявляет обобщенные учебные действия у обучающихся и осуществляет логический анализ математических объектов и процедур в процессе обучения математике; способен проектировать и формировать материальную и информационную образовательную среду; способен проектировать и реализовывать систему мероприятий по подготовке	75-83 баллов	Зачтено

	обучающихся к проектной деятельности		
повышенный	Студент содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов; строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения; уверенно владеет способами планирования и организации проектной деятельности учащихся; выявляет обобщенные учебные действия у обучающихся в процессе обучения математике; способен проектировать материальную и информационную образовательную среду; систему мероприятий по подготовке обучающихся к проектной деятельности	63-74 баллов	
базовый	Студент испытывает затруднения при разработке стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов; не умеет строить сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения; неуверенно владеет способами планирования и организации проектной деятельности учащихся; испытывает затруднения при выявлении обобщенных учебных действий у обучающихся в процессе обучения математике; не способен проектировать материальную и информационную образовательную среду; систему мероприятий по подготовке обучающихся к проектной деятельности	50-62 баллов	
низкий	Студент не может разработать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов; не может выявить обобщенные учебные действия у обучающихся и осуществить логический анализ математических объектов и процедур в процессе обучения математике; не может реализовать систему мероприятий по подготовке обучающихся к проектной деятельности	49 баллов и ниже	не зачтено

7.2.3 Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций
Ответ на зачете
УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов
УК-1.5. Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения
ППК-1.2. Владеет способами планирования и проведения математических исследований, экспериментов по обнаружению закономерностей, доказательств частных случаев, построению математических моделей
ППК-1.3. Проектирует, накапливает и систематизирует различные методы и приемы доказательства теорем, решения задач, банки ключевых задач и задач повышенного уровня сложности
ППК-1.4. Выявляет обобщенные учебные действия у обучающихся и осуществляет логический анализ математических объектов и процедур в процессе обучения математике
ППК-3.1. Решает профессиональные задачи, связанные с проектированием и реализацией приемов, методов, форм и средств обучения математике в образовательных учреждениях разных профилей и уровней подготовки

7.2.4. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства

1. Ответ на зачете.

На зачете студенту предлагается один теоретический вопрос, соответствующий содержанию формируемых компетенций. На подготовку ответа студенту отводится 30 минут.

Примерные вопросы для самоподготовки к зачету

1. Проектная деятельность в образовании.
2. Универсальные учебные умения и прогнозирование их формирования при организации проектной деятельности учащихся.
3. Педагогическое проектирование учебно-исследовательской деятельности.
4. Критерии оценивания результатов проектной деятельности обучающихся.
5. Проектная деятельность при изучении математики, методика ее организации.
6. Исследовательские проекты учащихся по математике: этапы работы.
7. Онлайн-ресурсы и сервисы сети Интернет для включения школьников в процесс разноуровневой практико-ориентированной деятельности, связанной с созданием проектов, организацией веб-квестов и исследованием прикладных задач по математике PISA-ориентированного характера.
8. Примеры разработки и реализации проектов в системе математического образования.

Критерии оценивания

Критерий (формулируется на основе индикаторов проверяемых компетенций)	Балл
Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов; строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения, направленные на повышение его эффективности	1
Владеет способами планирования и организации проектной деятельности учащихся	1
Выявляет обобщенные учебные действия у обучающихся и осуществляет логический анализ математических объектов и процедур в процессе обучения математике	1
Проектирует и формирует материальную и информационную образовательную среду	1
Проектирует и реализовывает систему мероприятий по подготовке обучающихся к проектной деятельности	1
Максимальный балл	5

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Далингер В. А. Методика обучения математике. Поисково-исследовательская деятельность учащихся : учебник и практикум для вузов / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 460 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09597-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452018>

2. Зенкина С. В. Сетевая проектно-исследовательская деятельность обучающихся : учебное пособие для вузов / С. В. Зенкина, Е. К. Герасимова, О. П. Панкратова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 152 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13229-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476959>

3. Кузнецова И. В. Введение в проектную деятельность. Синергетический подход : учебное пособие / И. В. Кузнецова, С. В. Напалков, Е. И. Смирнов, С. А. Тихомиров. Саратов : Вузовское образование, 2020. 166 с.

б) дополнительная литература

1. Зиангирова Л.Ф. Организация проектной деятельности учащихся : научно-практические рекомендации для учителей, методистов и студентов педвузов / Зиангирова Л.Ф.. — Уфа : Башкирский государственный педагогический университет имени М. Акмуллы, 2007. — 53 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/31943.html> (дата обращения: 21.08.2021).

2. Комарова И.В. Технология проектно-исследовательской деятельности школьников в условиях ФГОС / Комарова И.В.. — Санкт-Петербург : КАРО, 2020. — 126 с. — ISBN 978-5-9925-0986-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/97924.html>

3. Левчук С.В. Введение в проектную деятельность : учебно-методическое пособие / Левчук С.В.. — Тамбов : Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина, 2020. — 100 с. — ISBN 978-5-00078-340-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/109751.html>

4. Организация проектной деятельности обучающихся : хрестоматия / Е.С. Полат [и др.].. — Пермь : Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2017. — 164 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86374.html>

5. Смирнов Е. И. Синергия математического образования : введение в анализ : учебное пособие / Е. И. Смирнов, В. В. Богун, А. Д. Уваров. Ярославль : Канцлер, 2016. 216 с.

в) программное обеспечение

Наименования ежегодно обновляемых лицензионных программных продуктов, используемых при изучении дисциплины:

- Microsoft Windows
- Microsoft Office
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition

Наименования ежегодно обновляемых лицензионных программных продуктов, используемых при изучении дисциплины:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition;
- ЭПС «Система Гарант-Максимум»;
- ЭПС «Консультант Плюс»

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – рефераты, полные тексты научных статей из российских и зарубежных журналов;

2. Электронно-библиотечная система IPRbooks – полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (<http://www.iprbookshop.ru>)

3. ФГНУ «Научная педагогическая библиотека имени К. Д. Ушинского» <http://elib.gnpbu.ru/>.

4. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» – полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (www.biblio-online.ru)

10. Методические указания для преподавателя и обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для преподавателя

Главные особенности изучения дисциплины:

- *практикоориентированность*, изучение каждой темы курса готовит студента к решению определенной практической задачи и предполагает не только формирование теоретической основы для ее решения, но и развитие практических умений применять знания в своей профессиональной деятельности;

- *субъектноориентированность*, в процессе изучения дисциплины каждый студент может выстроить индивидуальный маршрут своей образовательной деятельности, определяя в рамках дисциплины в целом и отдельной темы индивидуальные цели, выбирая уровень освоения материала, проектируя желаемые результаты;

- *преемственность*, изучение дисциплины является необходимой составляющей освоения дисциплин последующих дисциплин учебного плана и производственных практик.

При организации учебного процесса по данной дисциплине используются следующие образовательные технологии:

- развивающего обучения (развитие личности и ее способностей);

- контекстного обучения (мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением).

Программа дисциплины предполагает проведение по каждой теме лекционных и практических занятий. Тематический план включает темы, изучение которых направлено на формирование профессионально значимых компетенций.

На практических занятиях рекомендуется использовать такие формы работы, как выступление студента по определенному вопросу, аргументированное обоснование той или иной позиции. Самостоятельная работа магистров включает выполнение домашних заданий по каждой теме дисциплины, выполнение индивидуального задания, а также самостоятельное изучение отдельных вопросов программы и дополнительных вопросов по разделам дисциплины.

Методические указания для обучающихся

Самостоятельная работа обучающегося – это вид учебной, научно-исследовательской деятельности, направленный на развитие его компетенций, организуемый самим обучающимся в наиболее удобное с его точки зрения время, контролируемый обучающимся в процессе и по результату деятельности, на основе опосредованного системного управления со стороны преподавателя. Самостоятельная работа является неотъемлемой частью учебного процесса и осуществляется в объеме в соответствии с утвержденной рабочей программой дисциплины «Организация проектной деятельности учащихся в процессе обучения математике».

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку студента к зачету по данной дисциплине.

Самостоятельная работа включает следующие виды работ:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;

- выполнение домашнего задания к занятию;

- подготовка к практическим занятиям;

- подготовка к докладу;

- подготовка к индивидуальному заданию;

- подготовка к зачету.

Работа с лекционным материалом

Проработка лекционного материала сводится к прочтению конспекта лекций и/или рекомендованной литературы. Рекомендуется при самостоятельной проработке материала, во-

первых, внимательно проанализировать теоретический материал, предложенный в лекциях, во-вторых, ознакомиться с материалами по соответствующей тематике из рекомендуемых источников.

Выполнение домашнего задания к занятию

Домашнее задание по дисциплине может состоять из теоретических и практических заданий по темам. Выполнение домашних заданий должно быть систематическим, все решения должны быть аргументированными, обоснованными, полными, сопровождаться необходимыми ссылками на источники литературы.

Подготовка к практическим занятиям и индивидуальному заданию

Практические задания – задания, направленные на формирование знаний, умений и навыков обучающихся.

Индивидуальное задание – частично регламентированное задание, позволяющее диагностировать умения студентов, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.

В качестве индивидуального задания по дисциплине студентам предлагается разработка проектного задания для учащихся.

При подготовке к практическим занятиям и индивидуальному заданию необходимо обратиться к конспектам лекций по данному вопросу и рекомендуемым источникам, чтобы уточнить терминологию; внимательно проанализировать условие задания.

Подготовка к докладу

Доклад – подготовленное устное выступление на определённую тему, включающее постановку проблемы; изложение тезисов (положений), доказательств и примеров; выводы.

Виды докладов:

- 1) доклад – учебное выступление на заданную тему;
- 2) доклад-отчёт о результатах проделанной работы (в том числе доклад на предзащите и защите курсовой работы и дипломного исследования).

Доклад имеет следующие признаки:

- включает основные тезисы (положения), которые подкреплены доказательствами и примерами;
- допускает обоснованную субъективную позицию;
- ориентирован на устное изложение текста и подразумевает общение с аудиторией, возможность и способность донести до неё информацию по проблеме исследования, умение доказать свою точку зрения.

Требования к подбору и использованию докладов:

1. Подобранный материал должен соответствовать заявленной теме доклада.
2. Используемый материал должен соответствовать уровню знаний и умений обучающихся, а также реализовывать определённую учебную задачу.
3. Теоретический материал должен подбираться с учетом требований и особенностей учебной дисциплины, в рамках которой он используется.
4. Доклад должен строиться в соответствии с определённой композицией: введение; основная часть, включающая тезисы, доказательства и примеры; вывод.
5. Устное выступление должно соответствовать принятому при научном общении формату: заявка темы и проблемы выступления, подведение итогов.

Общие этапы подготовки к докладу на практическом занятии:

При подготовке докладов студенты должны самостоятельно определить основную идею доклада, выбрать его структуру в соответствии с поставленной задачей, разработать план, рационально отобрать материал из различных источников, привести наглядные примеры, уметь ответить на вопросы аудитории и преподавателя.

Самостоятельную работу над темой доклада следует начать с изучения литературы. В поисках книг заданной тематики необходимо обратиться к библиотечным каталогам, справочникам, тематическим аннотированным указателям литературы, периодическим изданиям (газетам и журналам), электронным каталогам, Интернету. При подготовке текста

доклада, презентации нужно отобрать не менее 10 наименований печатных изданий (книг, статей, сборников). Предпочтение следует отдавать литературе, опубликованной в течение последних 5 лет. Допускается обращение к Интернет-сайтам. Осуществив отбор необходимой литературы, далее необходимо составить рабочий план доклада. В соответствии с составленным планом производится изучение литературы и распределение материала по разделам доклада. Необходимо отмечать основные, представляющие наибольший интерес положения изучаемого источника. Изложение текста доклада должно быть четким, аргументированным. Изучая литературу, можно столкнуться с научной полемикой разных авторов, с различными подходами в рассмотрении вопросов. Следует учитывать все многообразие точек зрения, а в случае выбора какой-либо одной из них – обосновывать, аргументировать свою позицию. При необходимости изложение своих взглядов на проблемы можно подтвердить цитатами. Цитирование представляет собой дословное воспроизведение фрагмента какого-либо текста. Поэтому необходимо тщательно выверить соответствие текста цитаты источнику. В заключение доклада студент должен сделать выводы по теме. Продолжительность доклада не более 7 минут.

Подготовка к зачету

Для успешной сдачи зачета рекомендуется соблюдать следующие правила:

1. Подготовка к зачету должна проводиться систематически, в течение всего семестра.
2. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц - полтора до зачета: студент распределяет теоретические вопросы таким образом, чтобы успеть выучить или повторить их полностью до начала сессии.
3. 3-4 дня перед зачетом необходимо использовать для повторения: студент распределяет вопросы на первые 2-3 дня, оставив последний день свободным. Последний день используется для повторения курса в целом, чтобы систематизировать материал, а также доучить некоторые вопросы.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При освоении дисциплины используется электронная образовательная среда ЯГПУ LMS MOODLe.

Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Оборудованные аудитории – столы, стулья, доска, экран, телевизор.
2. Задания для работы студентов, обучающихся по индивидуальному графику.
3. Материалы для итогового и промежуточного контроля.
4. Раздаточный материал.
5. Компьютер, принтер, сканер, ксерокс, мультимедиа, интерактивная доска.

13. Преподавание дисциплины на заочном отделении

не осуществляется.

Министерство просвещения Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет
им. К.Д. Ушинского»

У Т В Е Р Ж Д А Ю
проректор по учебной работе
_____ М.Ю. Соловьев
«_____» _____ 2021 г.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

**К.М.04.ДВ.02.02 Формирование творческой активности учащихся при
изучении математики**

**Рекомендуется для направления подготовки
44.04.01 Педагогическое образование
(профиль Теория и методика профильного обучения математике и
информатике)**

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Разработчик:

профессор кафедры геометрии и алгебры,
доктор педагогических наук

В.В. Афанасьев

Утверждена на заседании

кафедры геометрии и алгебры
«25» июня 2021 г.
Протокол № 10

Зав. кафедрой

В.В. Афанасьев

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Формирование творческой активности учащихся при изучении математики» - формирование и развитие необходимых компетенций магистрантов в области организации творческой деятельности учащихся при изучении математики, формирование готовности к обучению математике организации учебно-исследовательской деятельности школьников в профильных классах.

Основными **задачами** курса являются:

– **понимание** (знание) проблемы формирования творческой активности с позиций дидактики, педагогической психологии и методики математики, методических основ и технологий развивающего обучения в классах с углубленным изучением математики;

– **овладение навыками** (опытом) организации и стимулирования творческой деятельности школьников в области математики; составления наборов (цепочек) учебно-исследовательских задач; разработки средств формирования творческого подхода к работе с задачным материалом; разработки дидактических материалов, реализации принципов наглядности и вариативности поиска решения задач;

– **развитие умений** решать нестандартные задачи; формировать банки математических задач, способствующих развитию творческой активности учащихся общеобразовательных классов, профильных классов и классов с углубленным изучением математики.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (ОПОП):

Дисциплина включена в обязательную часть ОПОП.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

КОМПЕТЕНЦИИ		Индикаторы	Оценочные средства
Шифр	Формулировка		
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки	Домашняя работа: решение задач Доклад Тест Ответ на зачете
ППК-1	Способен анализировать содержание и методы элементарной математики с точки зрения высшей, определять возможность применения теоретических положений математики в конкретных педагогических условиях	ППК-1.1. самостоятельно проектирует процесс решения профессиональных задач, опираясь на ведущие идеи и методы математики, систему математических структур; осуществляет конкретизацию абстрактных математических знаний на вариативном уровне	Домашняя работа: решение задач Доклад Тест Ответ на зачете
		ППК-1.3. Проектирует, накапливает и систематизирует различные методы и приемы доказательства теорем,	Домашняя работа: решение задач

		решения задач, банки ключевых задач и задач повышенного уровня сложности	Доклад Тест Ответ на зачете
ППК-2	Способен осуществлять образовательный процесс в области математики на основе традиционных и современных технологий и методик обучения в образовательных учреждениях разных профилей и уровней подготовки с учетом образовательных возможностей, потребностей и достижений обучающихся	ППК-2.2. Проектирует и формирует материальную и информационную образовательную среду, содействующую развитию математических способностей обучающихся с учетом их образовательных возможностей, потребностей и достижений	Домашняя работа: решение задач Доклад Тест Ответ на зачете
		ППК-2.3. Способен эффективно использовать традиционные и современные технологии и методики обучения математике в образовательных учреждениях разных профилей и уровней подготовки для решения профессиональных задач	Домашняя работа: решение задач Доклад Тест Ответ на зачете
ППК-3	ППК-3 Способен проектировать комплекс взаимосвязанных приемов, методов, форм, средств обучения математике и эффективно использовать его в образовательном процессе	ППК-3.2. Создаёт авторские методики углубленного изучения конкретных тем математики в профильной школе	Домашняя работа: решение задач Доклад Тест Ответ на зачете

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		IV
Контактная работа с преподавателем (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции	6	6
Практические занятия (ПЗ)	30	30
Лабораторные работы (ЛР)		
Самостоятельная работа (всего)	36	36
В том числе:		

Курсовая работа (проект)	-	-
Реферат	-	-
Другие виды самостоятельной работы:		
Домашняя работа: решение задач	70	70
Доклад	2	2
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		Зачет
Общая трудоемкость (часов)	72	72
Общая трудоемкость (зачетных единиц)	2	2

5. Содержание дисциплины

Формирование творческой активности учащихся в процессе решения математических задач.
Занимательные задачи по математике

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование тем
1	Формирование творческой активности учащихся в процессе решения математических задач	Психолого-педагогические аспекты формирования творческой активности учащихся. Творческая активность и возможности ее развития в процессе математического образования. Математика и творчество. Реализация принципов наглядности и вариативности поиска решения математических задач.
2	Занимательные задачи по математике	Задачи с часами. Задачи на графы. Геометрические задачи. Вероятностные задачи. Треугольник Лейбница. Логические задачи.

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов				
		Лекции и	Практ. занятия	Лабор. занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
1	Раздел: Формирование творческой активности учащихся в процессе решения математических задач	6	14		18	38
1.1.	Тема 1: Психолого-педагогические аспекты формирования творческой активности учащихся.	2	2		4	8
1.2	Тема 2: Творческая активность и возможности	2	4		4	10

	ее развития в процессе математического образования.					
1.3	Тема 3: Математика и творчество.	2	4		5	11
1.4	Тема 4: Реализация принципов наглядности и вариативности поиска решения математических задач.		4		5	9
2	Раздел: Занимательные задачи по математике		16		18	34
2.1	Тема 1: Задачи с часами.		4		3	7
2.2	Тема 2: Задачи на графы.		2		4	6
2.3	Тема 3: Геометрические задачи.		2		4	6
2.4	Тема 4: Вероятностные задачи. Треугольник Лейбница.		4		3	7
2.5	Тема 5: Логические задачи.		4		4	8
Всего:		6	30		36	72

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов
1	Психолого-педагогические аспекты формирования творческой активности учащихся.	Домашняя работа: решение задач
2	Творческая активность и возможности ее развития в процессе математического образования.	Домашняя работа: решение задач
3	Математика и творчество.	Домашняя работа: решение задач
4	Реализация принципов наглядности и вариативности поиска решения математических задач.	Домашняя работа: решение задач. Подготовка доклада по выбранной теме
5	Задачи с часами.	Домашняя работа: решение задач
6	Задачи на графы.	Домашняя работа: решение задач
7	Геометрические задачи.	Домашняя работа: решение задач
8	Вероятностные задачи. Треугольник Лейбница.	Домашняя работа: решение задач
9	Логические задачи.	Домашняя работа: решение задач

6.2. Тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

6.3. Примерная тематика рефератов

Рефераты не предусмотрены.

7. Фонды оценочных средств

7.1. Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации обучающихся по дисциплине

Наименование темы дисциплины	Средства текущего контроля	Перечень компетенций (указать шифр)
Психолого-педагогические аспекты формирования творческой активности учащихся.	Домашняя работа: решение задач	УК-6.1
	Тест	УК-6.1 ППК-1.1 ППК-1.3 ППК-2.2 ППК-2.3 ППК-3.2
Творческая активность и возможности ее развития в процессе математического образования.	Домашняя работа: решение задач	УК-6.1
	Тест	УК-6.1 ППК-1.1 ППК-1.3 ППК-2.2 ППК-2.3 ППК-3.2
Математика и творчество.	Домашняя работа: решение задач	УК-6.1
	Тест	УК-6.1 ППК-1.1 ППК-1.3 ППК-2.2 ППК-2.3 ППК-3.2
Реализация принципов наглядности и вариативности поиска решения математических задач.	Домашняя работа: решение задач	УК-6.1
	Доклад	УК-6.1 ППК-1.1 ППК-1.3 ППК-2.2 ППК-2.3 ППК-3.2
	Тест	УК-6.1 ППК-1.1 ППК-1.3 ППК-2.2 ППК-2.3 ППК-3.2
Задачи с часами.	Домашняя работа: решение задач	УК-6.1

	Тест	УК-6.1 ППК-1.1 ППК-1.3 ППК-2.2 ППК-2.3 ППК-3.2
Задачи на графы.	Домашняя работа: решение задач	УК-6.1
	Тест	УК-6.1 ППК-1.1 ППК-1.3 ППК-2.2 ППК-2.3 ППК-3.2
Геометрические задачи.	Домашняя работа: решение задач	УК-6.1
	Тест	УК-6.1 ППК-1.1 ППК-1.3 ППК-2.2 ППК-2.3 ППК-3.2
Вероятностные задачи. Треугольник Лейбница.	Домашняя работа: решение задач	УК-6.1
	Тест	УК-6.1 ППК-1.1 ППК-1.3 ППК-2.2 ППК-2.3 ППК-3.2
Логические задачи.	Домашняя работа: решение задач	УК-6.1
	Тест	УК-6.1 ППК-1.1 ППК-1.3 ППК-2.2 ППК-2.3 ППК-3.2

Текущий контроль осуществляется на основе рейтинговой технологии оценивания. Обучающиеся в процессе изучения дисциплины набирают рейтинговые баллы и в рамках аттестационной недели получают отметки в соответствии с набранными баллами.

Критерии оценки видов работ

Рейтинговая суммарная оценка за 4 семестр складывается из следующих рейтинговых оценок:

- посещение лекционных занятий и отсутствие на занятии – 0 баллов, посещение практических занятий – 0,5 баллов;
- характер работы на практических занятиях: +1 балл за активную работу, решение задач у доски (но не более 15 баллов за семестр).
- выполнение домашних заданий (за работу по каждой теме):

- 0 – выполнено менее 70% заданий;
 1 – выполнено от 70 до 90% заданий;
 2 – выполнено более 90% заданий;
 - подготовка доклада (оценивается от 1 до 11 баллов);
 - выполнение теста (оценивается от 0 до 10 баллов).
 К зачету с оценкой допускаются студенты, набравшие 44 и более баллов.

Рейтинг план

Базовая часть			
Вид контроля	Форма контроля	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
Контроль посещаемости	Посещение лекционных, практических занятий	1	8
	<i>Итого</i>	1	8
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Психолого-педагогические аспекты формирования творческой активности учащихся.	1,5	3
	Творческая активность и возможности ее развития в процессе математического образования.	1,5	4
	Математика и творчество.	1	2
	Реализация принципов наглядности и вариативности поиска решения математических задач.	0,5	1
	Задачи с часами.	0,5	1
	Задачи на графы.	0,5	1
	Геометрические задачи.	0,5	1
	Вероятностные задачи. Треугольник Лейбница.	0,5	1
	Логические задачи.	0,5	1
	Итого	7	15
	Домашняя работа: решение задач	Все темы	1
Доклад	Все темы	1	11
Тест	Все темы	1	10
Всего в семестре		11	84
Промежуточная аттестация		1	5
ИТОГО		12	89
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине не зависимо от количества накопленных баллов			
К промежуточной аттестации не допускаются обучающиеся, набравшие в течение семестра менее 44 баллов			

Примеры заданий для практических занятий

1. Две стрелки насажены на одну ось и в некоторый момент времени совмещены. Одна из стрелок описывает круг за 12 часов, а другая за 16 часов. Через какое время стрелки совместятся опять?

2. Имеются три комиссии бюрократов. Известно, что для каждой пары бюрократов из разных комиссий, среди членов оставшейся комиссии есть ровно 10 бюрократов, которые знакомы с обоими, и ровно 10 бюрократов, которые незнакомы с обоими. Найдите общее число бюрократов в комиссиях.

3. В Простоквашинской начальной школе учится всего 20 детей. У любых двух из них есть общий дед. Докажите, что у одного из дедов в этой школе учится не менее 14 внуков и внучек.

4. Дана трапеция ABCD с основаниями $AD=a$ и $BC=b$. Точки M и N лежат на сторонах AB и CD, соответственно, причём отрезок MN параллелен основаниям трапеции. Диагональ AC пересекает этот отрезок в точке O. Найдите MN, если известно, что площади треугольников AMO и CNO равны.

5. Было взято 10 листов бумаги. Некоторые листы разрезали на 10 частей, затем некоторые из получившихся кусков вновь разрезали на 10 частей и т.д. На каком-то этапе подсчитали общее количество получившихся листов бумаги. Оказалось, что их всего 1386 листов. Правильно ли подсчитали количество листов?

Критерии оценивания заданий, выполненных на практических занятиях

Критерий	Балл
Задача не решена или в решении задачи содержатся существенные ошибки	0 балла
Задача решена и в решении содержатся несущественные ошибки	1 балл
Задача решена верно	2 балла
Максимальный балл	2

Домашняя работа: решение задач

Домашняя работа выдается студентам после каждого практического занятия и подразумевает решение стандартных задач по материалам курса (на основе знания теории). Выполнение всех домашних работ является основанием для допуска к зачету.

Примерные задания домашней работы: решение задач

1. Какое максимальное число точек пересечения могут иметь восемь окружностей?
2. На поверхности куба мелом отмечено 100 различных точек. Докажите, что можно двумя различными способами поставить кубик на черный стол (причем в точности на одно и то же место) так, чтобы отпечатки от мела на столе при этих способах были разными. (Если точка

отмечена на ребре или в вершине, она тоже дает отпечаток).

3. На вопрос «Который час?» был дан ответ: «Половина времени прошедшего после полуночи, равна $\frac{3}{4}$ времени, оставшегося до полудня». Сколько было времени?

4. Даны $n \geq 3$ точек на плоскости, никакие три из которых не лежат на одной прямой. Через каждую пару точек проведена прямая. Какое минимальное число попарно непараллельных прямых может быть среди них?

5. Почему 28 костей домино можно выложить с соблюдением правил игры в одну непрерывную цепь?

Критерии оценивания домашней работы

Критерий	Балл
Решено правильно менее 70% заданий	0 балла
Решено правильно от 70 до 90% заданий	1 балл
Решено правильно более 90% заданий	2 балла
Максимальный балл	2

Доклад

На практических занятиях предусмотрено выступления студентов с устным докладом (5-7 минут) по заранее выбранной тематике.

Доклад – подготовленное устное выступление на определённую тему, включающее постановку проблемы; изложение тезисов (положений), доказательств и примеров; выводы.

Доклад имеет следующие **признаки**:

- включает основные тезисы (положения), которые подкреплены доказательствами и примерами;

- допускает обоснованную субъективную позицию;

- ориентирован на устное изложение текста и подразумевает общение с аудиторией, возможность и способность донести до неё информацию по проблеме исследования, умение доказать свою точку зрения.

Доклад не только передаёт научную и учебную информацию, но и нацелен на получение обратной связи в процессе ее восприятия и усвоения аудиторией. Доклад как оценочное средство способствует формированию навыков исследовательской работы, ответственности за высказанные положения, расширяет познавательные интересы, приучает критически мыслить. Данное оценочное средство служит последующему развитию у обучающихся отдельных компонентов компетенций на аудиторных занятиях и в рамках самостоятельной работы.

Примерные темы докладов

1. Содержание и организация творческой математической деятельности учащихся.
2. Формирование творческой активности учащихся на уроках и во внеурочной деятельности.
3. Математика как область творческой деятельности.
4. Эвристики в обучении математике.
5. Методы научного познания в обучении математике.
6. Возможность использования игровых технологий в обучении математике.
7. Исследовательские и поисковые технологии обучения математике.
8. Нестандартные приемы решения алгебраических задач.
9. Исторические кривые.

10. Задача одна – решения разные.
11. Алгебраические способы решения геометрических задач.
12. Геометрические способы решения алгебраических задач.

Критерии оценивания доклада

Критерий	Балл	
	Структурированность доклада, которая обеспечивает понимание его содержания	не структурирован
	структурирован	1
Культура выступления	чтение с листа	0
	рассказ с обращением к тексту	1
	рассказ без обращения к тексту	2
Владение специальной терминологией, использованной в докладе	не владеет	0
	иногда был не точен, ошибался	1
	владеет свободно	2
Раскрытие темы	тема не раскрыта	0
	тема раскрыта частично	1
	тема раскрыта полностью	2
Соответствие содержания теме доклада	не соответствует	0
	соответствует частично	1
	соответствует полностью	2
Качество ответов на вопросы	не может ответить на вопросы	0
	не может ответить на некоторые вопросы	1
	Аргументировано отвечает на все вопросы	2
Максимальный балл	11	

Тест

Тесты – это вопросы или задания, предусматривающие конкретный, краткий, четкий ответ на имеющиеся эталоны ответов. Она реализуется или в безмашинном варианте, или с использованием средств вычислительной техники. Верность выбора ответов проверяется в первом случае с помощью шаблонов, во втором – с использованием соответствующих программ.

Примеры вопросов тестового задания

1. Важную роль в разработке основ теории творчества сыграл
а) В.Д.Шадриков; б) А.Н.Колмогоров; в) А.П.Александров; г) Г.В.Лейбниц.
2. Идея «Задача одна – решения различны» принадлежит
а) Л.С.Понтрягину; б) Н.И.Лобачевскому; в) А.М.Лопшицу; г) З.А.Скопцу.
3. ... подчеркивал, что владение математикой - умение решать задачи
а) Пеано; б) Жюль, в) Пойа; г) Монж.
4. «Мир управляется числом» - так полагал
а) Архимед; б) Фалес; в) Пифагор; г) Ньютон.

5. Теорема Пифагора

а) не допускает обобщений и продолжений; б) допускает обобщения и продолжения; в) допускает обобщения, но не допускает продолжений; г) допускает продолжения, но не допускает обобщений.

6. Фазы творческого процесса были описаны

а) Леонардо да Винчи; б) Я.А.Пономаревым; в) Е.И.Смирновым; г) Л.С.Выготским.

7. В шестилетнем возрасте ... предложил подсчитать, сколькими способами можно пришить оторвавшуюся пуговицу на рубашке

а) А.Н.Колмогоров; б) А.Д.Александров; в) П.С.Урысон; г) Л.Эйлер.

8. Понятие «развивающего обучения» обобщено

а) В.М.Монаховым; б) А.А.Кузнецовым; в) Г.К.Селевко; г) А.П.Хованским.

9. Высказывание «арифметика есть царица математики» принадлежит

а) Гауссу; б) Гротендику; в) Ферма; г) Паскалю.

10. Классификацию педагогических умений при обучении решению задач разработала

а) О.А.Ладыженская; б) Н.В.Кузьмина; в) Л.Н.Запольская; г) Н.Ф.Талызина.

Критерии оценивания теста

Критерий	Балл
Решено правильно менее 70% заданий	0 балла
Решено правильно от 70 до 90% заданий	7 балл
Решено правильно более 90% заданий	10 балла
Максимальный балл	10

7.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.2.1. Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:

В качестве промежуточной аттестации по данной дисциплине является зачет.

Зачет является итогом учебной деятельности студента в течение 1-го семестра.

Допуск к зачету предполагает:

– суммарный балл должен быть не менее 44.

7.2.2 Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации по дисциплине

Зачет

Уровень проявления компетенций	Качественная характеристика	Количественный показатель (баллы БРС)	Оценка*
			Квалитативная
высокий	Использует системный подход в решении задачи, подбирает и систематизирует информацию, необходимую для ее решения. Осуществляет самоанализ и рефлексию результатов своих действий. Составляет и реализует	91-100% 45-49 баллов	

	проект решения конкретной профессиональной задачи, демонстрирует готовность к разработке и реализации проектов развивающих ситуаций на учебном занятии, проектирует ситуации учебного сотрудничества и взаимодействия с обучающимися		зачтено
повышенный	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи; находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. Рассматривает возможные варианты решения задачи, осуществляет самоанализ и рефлексию результатов своих действий. Составляет проект решения конкретной профессиональной задачи, демонстрирует готовность к разработке проектов развивающих ситуаций на учебном занятии	76-90% 37-44 баллов	
базовый	Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи, осуществляет самоанализ и рефлексию результатов своих действий. Составляет проект решения конкретной профессиональной задачи.	61-75% 30-36 баллов	
низкий	Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. Не может осуществить самоанализ и рефлексию результатов своих действий.	60 и ниже % 29 баллов и ниже	не зачтено

* соответственно форме промежуточной аттестации по учебному плану

7.2.3 Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций
Ответ на зачете
УК-6.1. Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки
ППК-1.1. Самостоятельно проектирует процесс решения профессиональных задач, опираясь на ведущие идеи и методы математики, систему математических структур; осуществляет конкретизацию абстрактных математических знаний на вариативном уровне
ППК-1.3. Проектирует, накапливает и систематизирует различные методы и приемы доказательства теорем, решения задач, банки ключевых задач и задач повышенного уровня

сложности
ППК-2.2. Проектирует и формирует материальную и информационную образовательную среду, содействующую развитию математических способностей обучающихся с учетом их образовательных возможностей, потребностей и достижений
ППК-2.3. Способен эффективно использовать традиционные и современные технологии и методики обучения математике в образовательных учреждениях разных профилей и уровней подготовки для решения профессиональных задач
ППК-3.2. Создает авторские методики углубленного изучения конкретных тем математики в профильной школе

7.2.4. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства

Ответ на зачете.

На зачете студенту предлагается один теоретический вопрос, соответствующий содержанию формируемых компетенций. На подготовку ответа студенту отводится 30 минут.

Примерные вопросы для самоподготовки к зачету

1. Психолого-педагогические аспекты формирования творческой активности учащихся.
2. Творческая активность и возможности ее развития в процессе математического образования.
3. Математика и творчество.
4. Реализация принципов наглядности и вариативности поиска решения математических задач.
5. Задачи с часами.
6. Задачи на графы.
7. Геометрические задачи.
8. Вероятностные задачи. Треугольник Лейбница.
9. Логические задачи.

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Афанасьев В.В. Формирование творческой активности студентов в процессе решения математических задач. – Ярославль: ЯГПУ, 1996.
2. Афанасьев В.В. Занимательные точки или конечные геометрии. – Ярославль: ЯГПУ, 2016.
3. Афанасьев В.В., Алексеев В.Н., Тихомиров С.А. Работа с одаренными детьми по математике. – Ярославль: ЯГПУ, 2011.

б) дополнительная литература

1. Афанасьев В.В. Продолжения схемы Бернулли в треугольнике Лейбница. Сборник Трудов XV Колмогоровских Чтений, Арзамас, 2019. – с. 169-174.
2. Афанасьев В.В., Алексеев В.Н., Тихомиров С.А. Наглядная математика. Часть.1.- Ярославль: ЯГПУ, 2012.
3. Афанасьев В.В., Алексеев В.Н., Тихомиров С.А. Наглядная математика. Часть 2.- Ярославль: ЯГПУ, 2013.
4. Афанасьев В.В., Суворова М.А. Школьникам о вероятности в играх. Введение в теорию вероятностей для учащихся 8-11 классов. – Ярославль: Академия развития, 2006. –

192 с.

5. Афанасьев В.В., Суворова М.А. Школьникам о статистике в играх. – Ярославль: ЯГПУ, 2012. – 153 с.

6. Школьные учебники для 7-9 и 10-11 классов с математической специализацией и для общеобразовательных школ.

в) программное обеспечение

Наименования ежегодно обновляемых лицензионных программных продуктов, используемых при изучении дисциплины:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition;
- ЭПС «Система Гарант-Максимум»;
- ЭПС «Консультант Плюс»

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – рефераты, полные тексты научных статей из российских и зарубежных журналов;

2. Электронно-библиотечная система IPRbooks – полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (<http://www.iprbookshop.ru>)

3. ФГНУ «Научная педагогическая библиотека имени К. Д. Ушинского» <http://elib.gnpbu.ru/>.

4. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» – полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (www.biblio-online.ru)

10. Методические указания для преподавателя и обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для преподавателя

Главные особенности изучения дисциплины:

- *практикоориентированность*, изучение каждой темы курса готовит студента к решению определенной практической задачи и предполагает не только формирование теоретической основы для ее решения, но и развитие практических умений применять математику в своей профессиональной деятельности;

- *субъектноориентированность*, в процессе изучения дисциплины каждый студент может выстроить индивидуальный маршрут своей образовательной деятельности, определяя в рамках дисциплины в целом и отдельной темы индивидуальные цели, выбирая уровень освоения материала, проектируя желаемые результаты;

- *преемственность*, изучение дисциплины является необходимой составляющей освоения дисциплин «Внеурочная деятельность учащихся по математике», «Учебно-исследовательская деятельность школьников», Производственная (педагогическая) практика – проведение занятий со студентами бакалавриата по профилю (осваиваемые в рамках отдельных тем элементы компетенций и формируемый студентами субъективный опыт решения математических задач, необходимы для дальнейшей самостоятельной профессиональной деятельности).

При организации учебного процесса по данной дисциплине используются следующие образовательные технологии:

- развивающего обучения (развитие личности и ее способностей);
- контекстного обучения (мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления

связей между конкретным знанием и его применением).

Программа дисциплины предполагает проведение по каждой теме лекционных и практических занятий. Тематический план включает темы, изучение которых направлено на формирование профессионально значимых компетенций.

При проведении лекционных занятий по дисциплине «Формирование творческой активности учащихся» преподаватель использует аудиовизуальные и мультимедийные средства обучения. В рамках изучения лекционного материала у студентов формируется представление о ключевых понятиях и базовых идеях дисциплины.

Во время практических занятий у студентов формируются практические навыки по решению задач курса.

Одной из ключевых организационных форм обучения по данной дисциплине является лекция. Курс лекций должен обеспечить достижение следующих целей:

- 1) обобщение и передачу фундаментальных знаний по курсу;
- 2) развитие мотивов учебной и профессиональной деятельности, интереса к данному предмету;
- 3) создание ориентировки для самостоятельной работы.

Современная лекция по геометрии должна удовлетворять двум основным требованиям: фундаментализации знаний и активизации познавательной деятельности студентов.

В процессе ведения лекционных занятий по геометрии, где необходимо разнообразное графическое сопровождение (рисунки, графики, таблицы, диаграммы и т.п.), преподаватель может использовать презентации на компьютере. Формы использования презентации зависят, как от содержания занятия, так и от цели, которую ставит преподаватель.

Возможны несколько вариантов подачи материала:

- лекция-презентация;
- лекция с элементами презентации.

Использование презентаций при изложении курса геометрии позволяет активизировать внимание студентов, иллюстрировать отдельные положения лекционного материала, освобождая время преподавателя на разбор учебного материала, позволяет наглядно структурировать материал в структурно-логических схемах, что закрепляет знания студентов.

Самостоятельная работа студентов является одной из основных форм учебного процесса. Цель самостоятельной работы студентов, состоит в том, чтобы научиться самостоятельно овладевать теорией и применять ее в дальнейшей практической деятельности.

Самостоятельная работа осуществляется как в аудиторной (выполнение различных заданий), так и во внеаудиторной (самостоятельное изучение теоретических вопросов, домашние задания практического характера и т.д.) форме и контролируется преподавателем.

Методические указания для обучающихся

Самостоятельная работа обучающегося – это вид учебной, научно-исследовательской деятельности, направленный на развитие его компетенций, организуемый самим обучающимся в наиболее удобное с его точки зрения время, контролируемый обучающимся в процессе и по результату деятельности, на основе опосредованного системного управления со стороны преподавателя. Самостоятельная работа является неотъемлемой частью учебного процесса и осуществляется в объеме в соответствии с утвержденной рабочей программой дисциплины «Формирование творческой активности учащихся».

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку студента к контрольной работе и зачету по дисциплине «Формирование творческой активности учащихся».

Самостоятельная работа включает следующие виды работ:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- выполнение домашнего задания к занятию (решение задач, выполнение упражнений);
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к докладу;
- подготовка к тесту;
- подготовка к зачету.

Работа с лекционным материалом

Проработка лекционного материала сводится к прочтению конспекта лекций и/или рекомендованной литературы. Рекомендуется при самостоятельной проработке материала, во-первых, внимательно проанализировать теоретический материал, предложенный в лекциях, во-вторых, ознакомиться с материалами по соответствующей тематике из рекомендуемых источников.

Выполнение домашнего задания к занятию

Домашнее задание по дисциплине может состоять из теоретических и практических заданий по темам. Выполнение домашних заданий должно быть систематическим, все решения должны быть аргументированными, обоснованными, полными, сопровождаться необходимыми вычислениями и ссылками на источники литературы.

Подготовка к практическим занятиям

Практические задания – задания, направленные на формирование знаний, умений и навыков обучающихся.

При подготовке к практическим занятиям необходимо обратиться к конспектам лекций по данному вопросу и рекомендуемым источникам, чтобы уточнить терминологию; внимательно проанализировать ход решения задач, предложенных в лекциях; самостоятельно решить по 1-2 задачи соответствующей тематики из рекомендуемых сборников задач.

Подготовка к докладу

Доклад – подготовленное устное выступление на определённую тему, включающее постановку проблемы; изложение тезисов (положений), доказательств и примеров; выводы.

Виды докладов:

- 1) доклад – учебное выступление на заданную тему;
- 2) доклад-отчёт о результатах проделанной работы (в том числе доклад на предзащите и защите курсовой работы и дипломного исследования).

Доклад имеет следующие признаки:

- включает основные тезисы (положения), которые подкреплены доказательствами и примерами;
- допускает обоснованную субъективную позицию;
- ориентирован на устное изложение текста и подразумевает общение с аудиторией, возможность и способность донести до неё информацию по проблеме исследования, умение доказать свою точку зрения.

Требования к подбору и использованию докладов:

1. Подобранный материал должен соответствовать заявленной теме доклада.
2. Используемый материал должен соответствовать уровню знаний и умений обучающихся, а также реализовывать определенную учебную задачу.
3. Теоретический материал должен подбираться с учетом требований и особенностей учебной дисциплины, в рамках которой он используется.
4. Доклад должен строиться в соответствии с определенной композицией: введение; основная часть, включающая тезисы, доказательства и примеры; вывод.
5. Устное выступление должно соответствовать принятому при научном общении формату: заявка темы и проблемы выступления, подведение итогов.

Общие этапы подготовки к докладу на практическом занятии:

При подготовке докладов студенты должны самостоятельно определить основную идею доклада, выбрать его структуру в соответствии с поставленной задачей, разработать план, рационально отобрать материал из различных источников, привести наглядные примеры, уметь ответить на вопросы аудитории и преподавателя.

Самостоятельную работу над темой доклада следует начать с изучения литературы. В поисках книг заданной тематики необходимо обратиться к библиотечным каталогам, справочникам, тематическим аннотированным указателям литературы, периодическим изданиям (газетам и журналам), электронным каталогам, Интернету. При подготовке текста доклада, презентации нужно отобрать не менее 10 наименований печатных изданий (книг, статей, сборников). Предпочтение следует отдавать литературе, опубликованной в течение последних 5 лет. Допускается обращение к Интернет-сайтам. Осуществив отбор необходимой литературы, далее необходимо составить рабочий план доклада. В соответствии с составленным планом производится изучение литературы и распределение материала по разделам доклада. Необходимо отмечать основные, представляющие наибольший интерес положения изучаемого источника. Изложение текста доклада должно быть четким, аргументированным. Изучая литературу, можно столкнуться с научной полемикой разных авторов, с различными подходами в рассмотрении вопросов. Следует учитывать все многообразие точек зрения, а в случае выбора какой-либо одной из них – обосновывать, аргументировать свою позицию. При необходимости изложение своих взглядов на проблемы можно подтвердить цитатами. Цитирование представляет собой дословное воспроизведение фрагмента какого-либо текста. Поэтому необходимо тщательно выверить соответствие текста цитаты источнику. В заключение доклада студент должен сделать выводы по теме. Продолжительность доклада не более 7 минут.

Подготовка к тесту

Тесты – это вопросы или задания, предусматривающие конкретный, краткий, четкий ответ на имеющиеся эталоны ответов. При самостоятельной подготовке к тестированию необходимо проработать лекционный материал, а также материал практических занятий по дисциплине. Заранее выяснить все условия тестирования, в частности, время, отводимое на тестирование, количество вопросов в тесте, критерии оценки результатов. Приступая к работе с тестами, внимательно и до конца прочтите вопрос и предлагаемые варианты ответов. Выберите правильные (их может быть несколько). На отдельном листке ответов выпишите цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам. Если какой-то вопрос оказался чрезвычайно трудным, то не тратьте много времени на него. Переходите к другим вопросам, после ответа на которые, нужно вернуться к пропущенным вопросам. Обязательно нужно оставить время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

Подготовка к зачету (зачету с оценкой)

Для успешной сдачи зачета рекомендуется соблюдать следующие правила:

1. Подготовка к зачету должна проводиться систематически, в течение всего семестра.
2. Интенсивная подготовка должна начинаться не позднее, чем за месяц - полтора до зачета: студент распределяет теоретические вопросы таким образом, чтобы успеть выучить или повторить их полностью до начала сессии.
3. 3-4 дня перед зачетом необходимо использовать для повторения: студент распределяет вопросы на первые 2-3 дня, оставив последний день свободным. Последний день используется для повторения курса в целом, чтобы систематизировать материал, а также доучить некоторые вопросы.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При освоении дисциплины используется электронная образовательная среда ЯГПУ

LMS MOODLe.

Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Оборудованные аудитории – столы, стулья, доска, экран, телевизор.
2. Задания для работы студентов, обучающихся по индивидуальному графику.
3. Материалы для итогового и промежуточного контроля.
4. Раздаточный материал.
5. Компьютер, принтер, сканер, ксерокс, мультимедиа, интерактивная доска.

13. Преподавание дисциплины на заочном отделении

не осуществляется.