


МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ  
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой  
естественнонаучных и  
общеобразовательных дисциплин

 С.Е. Зюзин

01.09.2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.В.25 Методика обучения математике**

**1. Шифр и наименование направления подготовки:**

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

**2. Профили подготовки:**

Математика. Информатика и информационные технологии в образовании.

**3. Квалификация выпускника:** бакалавр

**4. Форма обучения:** очная, заочная

**5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** естественнонаучных и общеобразовательных дисциплин

**6. Составитель программы:** М. И. Немытова, кандидат педагогических наук, доцент

**7. Рекомендована:** научно-методическим советом Филиала (протокол № 1 от 31.08.2018 г.)

**8. Семестры:** 4-8 (офо) / 6-10 (зфо)

## **9. Цель и задачи учебной дисциплины:**

**Целью учебной дисциплины** «Методика обучения математики» является формирование систематических знаний, умений, навыков в области методики обучения математике.

### **Задачи учебной дисциплины:**

- раскрыть значение математики в общем и профессиональном образовании человека, психолого-педагогические аспекты усвоения предмета, взаимосвязь школьного курса математики с наукой и важнейшими областями ее применения;
- обеспечить обстоятельное изучение студентами школьных программ, учебников и учебных пособий по математике, понимание заложенных в них методических идей;
- воспитать у будущих учителей творческий подход к решению проблем преподавания математики, формировать умения и навыки самостоятельного анализа процесса обучения, исследования методических проблем, создать благоприятные условия для развития стремления к научному поиску путем совершенствования своей работы;
- выработать у студентов основные практические умения проведения учебной и воспитательной работы по математике.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств.

## **10. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:**

Дисциплина «Методика обучения математики» входит в блок Б1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной дисциплиной вариативной части образовательной программы. Для изучения дисциплины требуется освоение курсов «Педагогика», «Психология», «Алгебра и теория чисел», «Геометрия», «Математический анализ», «Элементарная математика» и «Введение в математический анализ». Дисциплина является предшествующей для курсов «Школьные учебники математики», «Электронные образовательные ресурсы в работе учителя математики» и др.

Условия реализации дисциплины для лиц с ОВЗ определяются особенностями восприятия учебной информации и с учетом индивидуальных психофизических особенностей.

**11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):**

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-1	готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов;	<p><b>знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– связь теоретических основ и технологических приёмов методики обучения математики с содержанием преподаваемых учебных предметов;</li> <li>– необходимые сведения педагогического, методического характера для создания и реализации учебных программ в соответствии с требованиями образовательных стандартов;</li> <li>– требования образовательных стандартов к структуре, результатам освоения и условиям реализации основных общеобразовательных программ;</li> </ul> <p><b>умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ставить познавательные цели учебной деятельности;</li> <li>– осуществлять самоконтроль и самооценку своих учебных достижений;</li> <li>– применять навыки владения ИКТ, проектной и исследовательской деятельностью в процессе реализации образовательных программ по образовательной области «Математика и информатика»;</li> <li>– планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с требованиями образовательных стандартов;</li> </ul> <p><b>владеет (имеет навык(и)):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– исследовательской и проектной деятельности;</li> <li>– общепользовательской ИКТ-компетентности;</li> <li>– предметно-педагогической ИКТ-компетентности;</li> <li>– владения способами организации образовательного процесса в соответствии с требованиями образовательных стандартов;</li> <li>– владения профессиональным инструментарием, позволяющим реализовывать учебные программы в соответствии с требованиями образовательных стандартов;</li> </ul>
ПК-2	способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики;	<p><b>знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– теоретико-методологическую основу, сущность и основные характеристики современных методов и технологий обучения;</li> <li>– методику проведения уроков и внеурочных занятий по математике с использованием современных образовательных технологий, в том числе, ИКТ;</li> <li>– основные типы и формы нестандартных уроков по математике и технологию их проведения в соответствии с требованиями ФГОС ОО;</li> <li>– нормативно-правовую базу, регламентирующую порядок организации и осуществления контроля и диагностики учебных достижений обучающихся в общеобразовательных организациях, в том числе, инвалидов и обучающихся с ОВЗ;</li> <li>– основные современные средства оценки результатов обучения и диагностики (тестирование, рейтинг, мониторинг, портфолио), основные направления и тенденции развития педагогической науки в данной сфере;</li> <li>– виды контроля результатов обучения по математике;</li> <li>– порядок организации, проведения ОГЭ, ЕГЭ, ВПР и составления контрольно-измерительных материалов по математике;</li> </ul> <p><b>умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать учебные программы базовых и элективных курсов по математике;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать технологические карты учебной темы (модуля), урока и внеурочных занятий различных видов по математике с использованием современных образовательных технологий, в том числе, ИКТ;</li> <li>– составлять аттестационно-педагогические измерительные материалы по математике;</li> <li>– проводить мониторинг результатов учебных достижений обучающихся;</li> </ul> <p><b>владеет (имеет навык(и)):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основными приемами изложения учебного материала в соответствии с выбранной технологией обучения;</li> <li>– навыками комплексного использования современных методов и технологий обучения;</li> <li>– способами применения современных методов диагностирования достижений обучающихся и воспитанников, в том числе, инвалидов и обучающихся с ОВЗ;</li> <li>– навыками работы с контрольно-измерительными материалами;</li> </ul>
ПК-4	<p>способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов;</p>	<p><b>знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные методы использования образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами математических дисциплин школьного курса ;</li> </ul> <p><b>умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать знание основ математики для перевода информации с естественного языка на язык математики и обратно;</li> <li>– применять теоретические знания по математике в описании процессов и явлений в различных областях знания;</li> <li>– применять системно-деятельностный подход в обучении для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами математических дисциплин;</li> <li>– осуществлять поиск и отбор информации, необходимой для решения конкретной задачи;</li> </ul> <p><b>владеет (имеет навык(и)):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– материалом методики обучения математики на уровне, позволяющем формулировать и решать задачи, возникающие в ходе учебной деятельности по школьным математическим дисциплинам, а также в практической деятельности, требующие углубленных профессиональных знаний;</li> <li>– практическими навыками использования образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами математических учебных предметов;</li> </ul>
ПК-7	<p>способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности.</p>	<p><b>знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способы организации сотрудничества обучающихся, с целью формирования инициативности, самостоятельности, выработки активной жизненной позиции обучающихся и развития их творческих способностей;</li> <li>– общелогические методы научного познания;</li> <li>– научные методы эмпирического и теоретического уровня исследования;</li> </ul> <p><b>умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обосновать выбор формы учебной деятельности в зависимости от дидактической цели, планируемых результатов, содержания изучаемого материала и возрастных особенностей обучающихся;</li> <li>– организовать научную и учебно-исследовательскую дея-</li> </ul>

	<p>тельность с использованием исследовательских технологий и методов;</p> <p>– осуществлять руководство выбором темы и сопровождение научно-исследовательской работы обучающихся;</p> <p><b>владеет (имеет навык(и)):</b></p> <p>– умениями организации сотрудничества обучающихся, с целью формирования инициативности, самостоятельности, выработки активной жизненной позиции обучающихся и развития их творческих способностей;</p> <p>– навыками организации индивидуальной и совместной исследовательской деятельности обучающихся с использованием современных исследовательских технологий и методов.</p>
--	---

**12. Объем дисциплины в зачетных единицах/часах — 15 / 540 .**

**Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой, зачет, зачёт, экзамен, экзамен, курсовая работа**

### 13. Виды учебной работы

#### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Трудоемкость (часы)					
	Всего	По семестрам				
		сем.4	сем.5	сем.6	сем.7	сем.8
Контактная работа, в том числе:	236	72	36	40	50	38
лекции	102	36	18	20	16	12
практические занятия	134	36	18	20	34	26
лабораторные работы	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа, в том числе:	232	72	36	32	58	34
курсовая работа	36		9	9	9	9
Форма промежуточной аттестации	72	ЗаО	Зач	Зач.	Экз.	Экз., КР
		0	0	0	36	36
Итого:	540	144	72	72	144	108

#### Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Трудоемкость (часы)					
	Всего	По семестрам				
		сем.6	сем.7	сем.8	сем.9	сем.10
Контактная работа, в том числе:	54	12	12	10	12	8
лекции	28	6	6	6	6	4
практические занятия	26	6	6	4	6	4
лабораторные работы	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа, в том числе:	456	128	56	58	123	91
курсовая работа	36		9	9	9	9
Форма промежуточной аттестации	30	ЗаО	Зач.	Зач.	Экз.	Экз., КР
		4	4	4	9	9
Итого:	540	144	72	72	144	108

### 13.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
<b>1. Лекции</b>		
1.1	Предмет методики преподавания математики.	Содержание, цели, задачи методики преподавания математики. Ее история развития и современное состояние.
1.2	Цели обучения математике в школе.	Цели обучения математике в школе (развивающие, воспитательные, обучающие). Значение школьного курса математики в общем образовании. Формирование научного мировоззрения, воспитание учащихся в процессе изучения математики.
1.3	Принципы дидактики в обучении математике.	Различные классификации дидактических принципов. Основные принципы обучения математике.
1.4	Содержание школьного курса математики.	Анализ школьных программ по математике V-XI классов. Проблемы преемственности в обучении математике. Внутрипредметные и межпредметные связи.
1.5	Методы обучения математике.	Наблюдение и опыт. Сравнение, аналогия, обобщение, абстрагирование и конкретизация, анализ и синтез, индукция и дедукция в обучении математике. Репродуктивные и продуктивные методы обучения математике.
1.6	Использование ИКТ в обучении математике.	Цели и задачи использования информационно-коммуникационных технологий в образовании. ИКТ в реализации информационных и информационно-деятельностных моделей в обучении. ИКТ в активизации познавательной деятельности учащихся.
1.7	Математические понятия, предложения, доказательства в школьном обучении. Язык и символика математики в школьном образовании.	Особенности математических понятий. Объем и содержание понятия. Виды определений понятий. Особенности формирования понятий на различных этапах обучения. Особенности математического языка. Математическая символика.
1.8	Задачи в обучении математике.	Роль задач в обучении математике. Обучение приемам поиска решения задач. Обучение математике через задачи.
1.9	Алгоритмическая линия в школьном курсе математики.	Обучение построению алгоритмов для различных классов задач.
1.10	Форма организации обучения математике.	Специфика урока математики, его структура, типы уроков. Основные требования к уроку математики.
1.11	Дифференцированное изучение курса математики.	Методика обучения математики на профильном уровне. Предпрофильная подготовка. Индивидуальные особенности и способности школьников в контексте изучения курса математики.
1.12	Логическое строение школьного курса геометрии.	Различные возможные подходы к построению школьного курса геометрии.
1.13	Урок математики как основная форма организации учебного процесса.	Основные характеристики понятия «урок». Типология уроков. Структура уроков различных типов. Основные требования к уроку математики.
1.14	Подготовка и проведение урока по математике.	Конспект урока математики и методические требования к нему. Анализ конспектов уроков. Технология составления конспекта урока. Разработка конспекта урока по математике. Этапы подготовки к уроку. Проведение фрагментов уроков математики.
1.15	Анализ урока.	Типы и виды анализа урока. Комбинированная схема анализа урока. Схема самоанализа урока. Анализ открытого урока.
1.16	Формы, способы и средства контроля и оценки знаний и умений учащихся.	Контроль знаний, его цели и функции. Виды, формы и средства контроля. Оценка и отметка. Способы оценивания. Ошибки и недочеты. Подготовка, проведение и проверка результатов контрольной работы.
1.17	Самостоятельная работа учащихся на уроке.	Виды самостоятельной работы учащихся на уроке. Организация самостоятельной работы учащихся.
1.18	Использование мультимедийных технологий на уроках математики.	Применение компьютерных презентаций в обучении математике. Использование интерактивной доски на уроках математики.

1.19	Нестандартные уроки математики.	Виды нестандартных уроков. Разработка фрагментов нестандартных уроков математики.
1.20	Внеурочная работа по математике.	Формы внеурочной работы. Внеклассная работа по математике: цели, содержание, виды. Формы внеклассной работы по математике. Математические кружки, вечера, факультативы, неделя математики. Разработка конспекта внеклассного мероприятия. Проведение фрагментов внеклассных мероприятий по математике. Формы внешкольной работы по математике. Формы проведения заочной работы.
1.21	Изучение числовых систем в школьном курсе математики.	Числа. Натуральные числа и действия над ними. Обыкновенные и десятичные дроби. Положительные и отрицательные числа. Действия над ними. Рациональные числа. Действительные числа. Комплексные числа.
1.22	Математические выражения и тождественные преобразования.	Математические выражения. Тождества. Тождественные преобразования и логические следования. Методика изучения различных видов тождественных преобразований.
1.23	Уравнения и неравенства в школьном курсе математики.	Различные типы уравнений и неравенств в школьном курсе математики. Способы их решения на различных этапах обучения. Решение задач методом составления уравнений и неравенств. Системы уравнений в школьном курсе математики.
1.24	Изучение функций в школьном курсе математики.	Различные трактовки понятия функции. Функциональная пропедевтика в V-VI классах. Изучение элементарных функций: линейной, квадратичной, степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций. Числовые последовательности и прогрессии в школьном курсе математики.
1.25	Параллельность и перпендикулярность на плоскости.	Взаимное расположение прямых на плоскости. Параллельность прямых на плоскости. Аксиома параллельности. Признаки и свойства параллельных прямых. Перпендикулярность прямых. Перпендикуляр и наклонная.
1.26	Геометрические фигуры в планиметрии и их свойства.	Треугольники, четырехугольники. Многоугольники. Правильные многоугольники. Окружность и круг.
1.27	Производная и интеграл в школьном курсе математики.	Понятие предела и непрерывности функции. Производная и интеграл. Производная и её приложения. Первообразная и интеграл. Простейшие дифференциальные уравнения в школьном курсе математики.
1.28	Геометрические фигуры в стереометрии и их свойства.	Многогранники. Виды многогранников. Тела вращения. Развертки.
1.29	Параллельность и перпендикулярность в пространстве.	Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность прямых в пространстве. Признаки и свойства параллельных прямых. Перпендикулярность прямых. Перпендикуляр и наклонная.
1.30	Геометрические преобразования (на плоскости и в пространстве).	Изучение различных видов симметрий, параллельного переноса, поворота. Равенство фигур.
1.31	Геометрические векторы и координаты (на плоскости и в пространстве).	Методика изучения декартовых координат в курсе математики средней школы. Основные формулы. Использование координатного метода при решении задач. Различные подходы к определению понятия вектора. Изучение линейных операций над векторами. Скалярное произведение векторов. Использование векторного метода при решении задач и доказательстве теорем.
1.32	Геометрические величины.	Изучение длин, угловых величин, дуг, площадей и объемов.
1.33	Элементы теории вероятностей и математической статистики в средней школе.	Изучение элементов теории вероятностей и математической статистики в пропедевтическом курсе математики. Стохастическая линия в курсе алгебры.
1.34	Углубленное изучение математики в средней школе. Исторический аспект.	Основные этапы дифференциации российского образования.
1.35	Возможности углубленного изучения математики в про-	Наглядная геометрия. Кружки по математике для младших школьников.

	педевтическом курсе в 5 – 6 классах.	
1.36	Углубленное изучение курса алгебры в основной школе.	Программа. Анализ учебников для углубленного изучения (авторы: Ю.Н. Макарычев, А.Г. Мордкович), анализ содержания теоретического материала учебников и системы задач. Задачник М.Л. Галицкого.
1.37	Углубленное изучение курса геометрии в основной школе.	Программа, учебники А.Д. Александрова «Геометрия, 8 – 9» для углубленного изучения геометрии.
1.38	Углубленное изучение математики в старших классах.	Профильное обучение. Программа, учебники для профильных классов авторов С.М. Никольского, Ю.М. Колягина, А.Б. Жижченко.
1.39	Элективные курсы.	Особенности построения. Примеры элективных курсов.
<b>2. Практические занятия</b>		
2.1	Содержание школьного курса математики.	Анализ школьных программ по математике V-XI классов. Проблемы преемственности в обучении математике. Внутрипредметные и межпредметные связи.
2.2	Методы обучения математике.	Наблюдение и опыт. Сравнение, аналогия, обобщение, абстрагирование и конкретизация, анализ и синтез, индукция и дедукция в обучении математике. Репродуктивные и продуктивные методы обучения математике.
2.3	Использование ИКТ в обучении математике.	Цели и задачи использования информационно-коммуникационных технологий в образовании. ИКТ в реализации информационных и информационно-деятельностных моделей в обучении. ИКТ в активизации познавательной деятельности учащихся.
2.4	Математические понятия, предложения, доказательства в школьном обучении. Язык и символика математики в школьном образовании.	Особенности математических понятий. Объем и содержание понятия. Виды определений понятий. Особенности формирования понятий на различных этапах обучения. Особенности математического языка. Математическая символика.
2.5	Задачи в обучении математике.	Роль задач в обучении математике. Обучение приемам поиска решения задач. Обучение математике через задачи.
2.6	Алгоритмическая линия в школьном курсе математики.	Обучение построению алгоритмов для различных классов задач.
2.7	Форма организации обучения математике.	Специфика урока математики, его структура, типы уроков. Основные требования к уроку математики.
2.8	Дифференцированное изучение курса математики.	Методика обучения математики на профильном уровне. Предпрофильная подготовка. Индивидуальные особенности и способности школьников в контексте изучения курса математики.
2.9	Логическое строение школьного курса геометрии.	Различные возможные подходы к построению школьного курса геометрии.
2.10		
2.11	Технология формирования математических понятий.	Этапы формирования понятия, их характеристика. Упражнения при формировании математических понятий. Типичные методические ошибки при изучении понятий.
2.12	Технология формирования математических умений.	Психолого-педагогические требования к технологии формирования математических умений. Этапы формирования умения, их характеристика. Упражнения при формировании математических умений. Типичные методические ошибки при формировании умений.
2.13	Технология изучения теорем.	Этапы изучения теоремы, их характеристика. Упражнения при организации изучения теорем. Типичные методические ошибки при изучении теорем.
2.14	Подготовка и проведение урока по математике.	Конспект урока математики и методические требования к нему. Анализ конспектов уроков. Технология составления конспекта урока. Разработка конспекта урока по математике. Этапы подготовки к уроку. Проведение фрагментов уроков математики.
2.15	Формы, способы и средства контроля и оценки знаний и умений учащихся.	Контроль знаний, его цели и функции. Виды, формы и средства контроля. Оценка и отметка. Способы оценивания. Ошибки и недочёты. Подготовка, проведение и проверка



		результатов контрольной работы.
2.16	Система тестов по математике.	Функции теста. Достоинства и недостатки тестовой проверки знаний и умений учащихся. Виды тестов. Требования к тестам. Алгоритм составления тестов, его применение.
2.17	Использование мультимедийных технологий на уроках математики.	Применение компьютерных презентаций в обучении математике. Использование интерактивной доски на уроках математики.
2.18	Нестандартные уроки математики.	Виды нестандартных уроков. Разработка фрагментов нестандартных уроков математики.
2.19	Внеурочная работа по математике.	Формы внеурочной работы. Внеклассная работа по математике: цели, содержание, виды. Формы внеклассной работы по математике. Математические кружки, вечера, факультативы, неделя математики. Разработка конспекта внеклассного мероприятия. Проведение фрагментов внеклассных мероприятий по математике. Формы внешкольной работы по математике. Формы проведения заочной работы.
2.20	Изучение числовых систем в школьном курсе математики.	Числа. Натуральные числа и действия над ними. Обыкновенные и десятичные дроби. Положительные и отрицательные числа. Действия над ними. Рациональные числа. Действительные числа. Комплексные числа.
2.21	Математические выражения и тождественные преобразования.	Математические выражения. Тождества. Тождественные преобразования и логические следования. Методика изучения различных видов тождественных преобразований.
2.22	Уравнения и неравенства в школьном курсе математики.	Различные типы уравнений и неравенств в школьном курсе математики. Способы их решения на различных этапах обучения. Решение задач методом составления уравнений и неравенств. Системы уравнений в школьном курсе математики.
2.23	Изучение функций в школьном курсе математики.	Различные трактовки понятия функции. Функциональная пропедевтика в V-VI классах. Изучение элементарных функции: линейной, квадратичной, степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций. Числовые последовательности и прогрессии в школьном курсе математики.
2.24	Параллельность и перпендикулярность на плоскости.	Взаимное расположение прямых на плоскости. Параллельность прямых на плоскости. Аксиома параллельности. Признаки и свойства параллельных прямых. Перпендикулярность прямых. Перпендикуляр и наклонная.
2.25	Геометрические фигуры в планиметрии и их свойства.	Треугольники, четырехугольники. Многоугольники. Правильные многоугольники. Окружность и круг.
2.26	Производная и интеграл в школьном курсе математики.	Понятие предела и непрерывности функции. Производная и интеграл. Производная и её приложения. Первообразная и интеграл. Простейшие дифференциальные уравнения в школьном курсе математики.
2.27	Геометрические фигуры в стереометрии и их свойства.	Многогранники. Виды многогранников. Тела вращения. Развертки.
2.28	Геометрические построения в планиметрии и стереометрии.	Элементарные геометрические построения. Особенности и методы решения задач на построение. Изображения многогранников. Сечения многогранников. Метод следов.
2.29	Параллельность и перпендикулярность в пространстве.	Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность прямых в пространстве. Признаки и свойства параллельных прямых. Перпендикулярность прямых. Перпендикуляр и наклонная.
2.30	Геометрические преобразования (на плоскости и в пространстве)	Изучение различных видов симметрий, параллельного переноса, поворота. Равенство фигур.
2.31	Геометрические векторы и координаты (на плоскости и в пространстве).	Методика изучения декартовых координат в курсе математики средней школы. Основные формулы. Использование координатного метода при решении задач. Различные подходы к определению понятия вектора. Изучение линейных операций над векторами. Скалярное произведение векторов. Использование векторного метода при

		решении задач и доказательстве теорем.
2.32	Геометрические величины.	Изучение длин, угловых величин, дуг, площадей и объемов.
2.33	Элементы теории вероятностей и математической статистики в средней школе.	Изучение элементов теории вероятностей и математической статистики в пропедевтическом курсе математики. Стохастическая линия в курсе алгебры.
2.34	Возможности углубленного изучения математики в пропедевтическом курсе в 5 – 6 классах.	Наглядная геометрия. Кружки по математике для младших школьников.
2.35	Углубленное изучение курса алгебры в основной школе.	Программа. Анализ учебников для углубленного изучения (авторы: Ю.Н. Макарычев, А.Г. Мордкович), анализ содержания теоретического материала учебников и системы задач. Задачник М.Л. Галицкого.
2.36	Углубленное изучение курса геометрии в основной школе.	Программа, учебники А.Д. Александрова «Геометрия, 8 – 9» для углубленного изучения геометрии.
2.37	Углубленное изучение математики в старших классах.	Профильное обучение. Программа, учебники для профильных классов авторов С.М. Никольского, Ю.М. Колягина, А.Б. Жижченко.
2.38	Элективные курсы.	Особенности построения. Примеры элективных курсов.
2.39	Подготовка учащихся к сдаче ГИА и ЕГЭ по математике.	Анализ материалов ГИА и ЕГЭ. Методика подготовки к итоговой аттестации по математике.

## 13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

### Очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего
<b>4 семестр</b>						
1.	Предмет методики преподавания математики.	2	0	0	2	4
2.	Цели обучения математике в школе.	2	0	0	2	4
3.	Принципы дидактики в обучении математике.	2	0	0	2	4
4.	Содержание школьного курса математики.	4	4	0	14	22
5.	Методы обучения математике.	4	4	0	6	14
6.	Использование ИКТ в обучении математике.	4	4	0	4	12
7.	Математические понятия, предложения, доказательства в школьном обучении. Язык и символика математики в школьном образовании.	6	4	0	20	30
8.	Задачи в обучении математике.	4	6	0	10	20
9.	Алгоритмическая линия в школьном курсе математики.	2	4	0	4	10
10.	Формы организации обучения математике.	2	4	0	2	8
11.	Дифференцированное изучение курса математики.	2	4	0	2	8
12.	Логическое строение школьного курса геометрии.	2	2	0	4	8
<b>Итого за 4 семестр:</b>		36	36	0	72	144

5 семестр						
13.	Урок математики как основная форма организации учебного процесса.	2	0	0	2	4
14.	Технология формирования математических понятий.	0	2	0	2	4
15.	Технология формирования математических умений.	0	2	0	2	4
16.	Технология изучения теорем.	0	2	0	2	4
17.	Подготовка и проведение урока по математике.	4	2	0	4	10
18.	Анализ урока.	2	0	0	2	4
19.	Формы, способы и средства контроля и оценки знаний и умений учащихся.	2	2	0	2	6
20.	Самостоятельная работа учащихся на уроке.	2	0	0	2	4
21.	Система тестов по математике.	0	2	0	2	4
22.	Использование мультимедийных технологий на уроках математики.	2	2	0	2	6
23.	Нестандартные уроки математики.	2	2	0	2	6
24.	Внеурочная работа по математике.	2	2	0	3	7
	Курсовая работа				9	9
	Зачёт					0
	<b>Итого в 5 семестре:</b>	18	18	0	36	72
6 семестр						
25.	Изучение числовых систем в школьном курсе математики.	2	2	0	3	7
26.	Математические выражения и тождественные преобразования.	4	4	0	4	12
27.	Уравнения и неравенства в школьном курсе математики.	4	4	0	4	12
28.	Изучение функций в школьном курсе математики.	4	4	0	4	12
29.	Параллельность и перпендикулярность на плоскости.	2	2	0	4	8
30.	Геометрические фигуры в планиметрии и их свойства.	4	4	0	4	12
	Курсовая работа				9	9
	Зачёт					0
	<b>Итого за 6 семестр:</b>	20	20	0	32	72
7 семестр						
31.	Производная и интеграл в школьном курсе математики.	4	6	0	8	18
32.	Геометрические фигуры в стереометрии и их свойства.	2	6	0	6	14
33.	Геометрические построения в планиметрии и стереометрии.	0	4	0	6	10
34.	Параллельность и перпендикулярность в пространст-	2	4	0	6	12

	ве.					
35.	Геометрические преобразования (на плоскости и в пространстве).	2	2	0	4	8
36.	Геометрические векторы и координаты (на плоскости и в пространстве).	2	2	0	6	10
37.	Геометрические величины.	2	6	0	7	15
38.	Элементы теории вероятностей и математической статистики в средней школе.	2	4	0	6	12
	Курсовая работа				9	9
	Экзамен.					36
	<b>Итого за 7 семестр:</b>	16	34	0	58	144
8 семестр						
39.	Углубленное изучение математики в средней школе. Исторический аспект.	2	0	0	2	4
40.	Возможности углубленного изучения математики в пропедевтическом курсе в 5 – 6 классах.	2	2	0	2	6
41.	Углубленное изучение курса алгебры в основной школе.	2	4	0	5	11
42.	Углубленное изучение курса геометрии в основной школе.	2	2	0	4	8
43.	Углубленное изучение математики в старших классах.	2	6	0	4	12
44.	Элективные курсы.	2	2	0	3	7
45.	Подготовка учащихся к сдаче ГИА и ЕГЭ по математике.	0	10	0	5	15
	Курсовая работа				9	9
	Экзамен					36
	<b>Итого за 8 семестр:</b>	12	26	0	34	108
	<b>ИТОГО:</b>	<b>102</b>	<b>134</b>	<b>0</b>	<b>232</b>	<b>540</b>

### Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)				Всего
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
6 семестр						
1.	Предмет методики преподавания математики.	1	0	0	5	6
2.	Цели обучения математике в школе.	1	0	0	5	6
3.	Принципы дидактики в обучении математике.	1	0	0	5	6
4.	Содержание школьного курса математики.	0	1	0	16	17
5.	Методы обучения математике.	1	0	0	10	11
6.	Использование ИКТ в обучении математике.	0	1	0	16	17

7.	Математические понятия, предложения, доказательства в школьном обучении. Язык и символика математики в школьном образовании.	1	0	0	15	16
8.	Задачи в обучении математике.	0	1	0	16	17
9.	Алгоритмическая линия в школьном курсе математики.	0	1	0	10	11
10.	Формы организации обучения математике.	1	0	0	10	11
11.	Дифференцированное изучение курса математики.	0	1	0	10	11
12.	Логическое строение школьного курса геометрии.	0	1	0	10	11
	Зачет с оценкой.					4
	<b>Итого за 6 семестр:</b>	6	6	0	128	144
7 семестр						
13.	Урок математики как основная форма организации учебного процесса.	1	0	0	3	4
14.	Технология формирования математических понятий.	0	1	0	4	5
15.	Технология формирования математических умений.	0	1	0	4	5
16.	Технология изучения теорем.	0	1	0	4	5
17.	Подготовка и проведение урока по математике.	1	0	0	4	5
18.	Анализ урока.	0	1	0	4	5
19.	Формы, способы и средства контроля и оценки знаний и умений учащихся.	1	0	0	4	5
20.	Самостоятельная работа учащихся на уроке.	1	0	0	4	5
21.	Система тестов по математике.	0	1	0	4	5
22.	Использование мультимедийных технологий на уроках математики.	0	1	0	4	5
23.	Нестандартные уроки математики.	1	0	0	4	5
24.	Внеурочная работа по математике.	1	0	0	4	5
	Курсовая работа				9	9
	Зачет.					4
	<b>Итого за 7 семестр:</b>	6	6	0	56	72
8 семестр						
25.	Изучение числовых систем в школьном курсе математики.	1	1	0	8	10
26.	Математические выражения и тождественные преобразования.	1	1	0	8	10
27.	Уравнения и неравенства в школьном курсе математики.	1	0	0	8	9
28.	Изучение функций в школьном курсе математики.	1	0	0	8	9
29.	Параллельность и перпен-	1	1	0	8	10

	дикулярность на плоскости.					
30.	Геометрические фигуры в планиметрии и их свойства.	1	1	0	9	11
	Курсовая работа				9	9
	Зачет					4
	<b>Итого за 8 семестр:</b>	6	4	0	58	72
9 семестр						
31.	Производная и интеграл в школьном курсе математики.	1	1	0	23	25
32.	Геометрические фигуры в стереометрии и их свойства.	1	1	0	20	22
33.	Геометрические построения в планиметрии и стереометрии.	0	1	0	10	11
34.	Параллельность и перпендикулярность в пространстве.	0	1	0	10	11
35.	Геометрические преобразования (на плоскости и в пространстве).	1	0	0	10	11
36.	Геометрические векторы и координаты (на плоскости и в пространстве).	1	0	0	9	10
37.	Геометрические величины.	1	1	0	16	18
38.	Элементы теории вероятностей и математической статистики в средней школе.	1	1	0	16	18
	Курсовая работа				9	9
	Экзамен.					9
	<b>Итого за 9 семестр:</b>	6	6	0	123	144
10 семестр						
39.	Углубленное изучение математики в средней школе. Исторический аспект.	1	0	0	7	8
40.	Возможности углубленного изучения математики в пропедевтическом курсе в 5 – 6 классах.	1	0	0	10	11
41.	Углубленное изучение курса алгебры в основной школе.	1	0	0	10	11
42.	Углубленное изучение курса геометрии в основной школе.	1	0	0	10	11
43.	Углубленное изучение математики в старших классах.	0	1	0	22	23
44.	Элективные курсы.	0	1	0	10	11
45.	Подготовка учащихся к сдаче ГИА и ЕГЭ по математике.	0	2	0	13	15
	Курсовая работа				9	9
	Экзамен					9
	<b>Итого за 10 семестр:</b>	4	4	0	91	108
	<b>ИТОГО:</b>	<b>28</b>	<b>26</b>	<b>0</b>	<b>456</b>	<b>540</b>

#### **14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Приступая к изучению учебной дисциплины, целесообразно ознакомиться с учебной программой дисциплины, электронный вариант которой размещён на сайте БФ ВГУ.

Основными формами контактной работы по дисциплине являются лекции и практические занятия, посещение которых обязательно для всех студентов (кроме студентов, обучающихся по индивидуальному плану).

В ходе подготовки к практическим занятиям студенту необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой.

Для подготовки сообщений по конкретной теме (конкретная технология) студенту необходимо дать общую характеристику рассматриваемой технологии, отметить ее достоинства и недостатки, проиллюстрировать ее на конкретных примерах использования ее на уроках математики.

Для разработки фрагмента урока воспользуйтесь памяткой:

#### **ПАМЯТКА ПО ПОДГОТОВКЕ К УРОКУ**

1. Определите цели урока, его структуру и основные этапы.
2. Разработайте содержание урока. Отберите материал и определите методы и приемы обучения на каждом этапе урока. Сформулируйте задания и вопросы учащихся.
3. Продумайте организационную структуру и распределите учебное время на все этапы урока.
4. Предусмотрите чередование различных видов деятельности, сложного и несложного материала, правильное соотношение между работой под руководством учителя и самостоятельной работой учителя.
5. Используйте по возможности приемы дифференциации учебной работы, а также элементы проблемного обучения.
6. Включите, если нужно, упражнения занимательного характера, дидактические игры, физкультминутки.
7. Распределите учебное время на отдельные этапы урока в соответствии с целями и содержанием работы.
8. Подготовьте дидактический и наглядный материал к уроку, ТСО, продумайте место и методику его использования, оформление записей учащихся в тетрадях, а также записей учителя на доске.
9. Оформите развернутый план–конспект урока.

Для подготовки конспекта урока (фрагмента конспекта урока) необходимо воспользоваться следующей схемой:

Тема урока: \_\_\_\_\_

Учебник: \_\_\_\_\_

Тип урока: \_\_\_\_\_

Цели урока:

в направлении личностного развития: \_\_\_\_\_;

в метапредметном направлении: \_\_\_\_\_;

в предметном направлении: \_\_\_\_\_.

Место урока в системе уроков данного раздела: \_\_\_\_\_

Изучаемые понятия (термины): \_\_\_\_\_

Оборудование: \_\_\_\_\_

Структура урока

№ п/п	Этап урока	Время, мин.	Задачи этапа	Планируемые результаты		
				Предметные	УУД	Личностные

Ход урока

№ п/п	Этап урока	Деятельность учителя	Деятельность учеников	ФОУД

Решение домашнего задания  
Эскизы слайдов презентации

Для проведения анализа учебника студенту необходимо придерживаться следующей схемы:

1. Название, автор, год издания.
2. Структура учебника:
  - структура основного содержания;
  - справочный материал;
  - дополнительный материал;
3. Содержание учебника:
  - теоретические основы основных тем учебника;
  - соблюдение общепринятой терминологии и символики;
  - реализация принципа историзма в изложении учебного материала;
  - доступность изложения материала.
4. Анализ задач и упражнений главы учебника:
  - структура системы упражнений;
  - достаточно ли задач и упражнений для закрепления теоретического материала и самостоятельной работы;
  - расположены ли они с нарастанием трудности их решения;
  - соответствует ли содержание задач целям воспитания учащихся;
  - имеются ли задачи повышенной сложности;
  - имеются ли задачи с занимательным и историческим содержанием?
5. Как иллюстрированы главы учебника (чертежи, рисунки, графики и т.п.), качество иллюстраций и правильность их расположения?
6. Есть ли материал для внеклассной работы?
7. Реализованы ли в данном учебнике межпредметные связи?

Для представления анализа урока необходимо заполнить следующую таблицу.

Тема урока, тип урока:
Цели урока: _____
Используемые на уроке средства обучения:
Результаты: личностные: _____



метапредметные: _____			
предметные: _____			
Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Формируемые УУД
Выводы, рекомендации:			

Для составления диагностической карты по заданной теме целесообразно пользоваться следующей таблицей:

Задание	Знания				Умения				УУД			

Для достижения планируемых результатов обучения используются интерактивные лекции, ролевые игры, тренинги, анализ ситуаций и имитационных моделей.

### 15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Фридман Л.М. Теоретические основы методики обучения математике: учеб. пос.- М.: ЛИБ-РОКОМ, 2009
2	Методика и технология обучения математике: курс лекций: учеб. пос. для вузов/ под ред. Н.Л. Стефановой, Н.С. Подходовой.- 2-е изд., испр.- М.: Дрофа, 2008

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
3	Байдак, В.А. Теория и методика обучения математике: наука, учебная дисциплина : монография / В.А. Байдак. - 2-е изд., стереотип. - Москва : Флинта, 2011 - 264 с. - ISBN 978-5-9765-1156-9
4	Байдак, В.А. Теория и методика обучения математике: наука, учебная дисциплина : монография / В.А. Байдак. - 2-е изд., стереотип. - Москва : Флинта, 2011 - 264 с. - ISBN 978-5-9765-1156-9.
5	Лукьянова, Е.В. Методика обучения доказательству с использованием средств естественного вывода при изучении курса математики основной школы / Е.В. Лукьянова. - Москва : Прометей, 2013 - 134 с. - ISBN 978-5-7042-2438-9.
6	Калинин, А.Ю. Геометрия. 10–11 классы / А.Ю. Калинин, Д.А. Терёшин. - Москва : МЦНМО, 2011 - 640 с. - ISBN 978-5-94057-581-8.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)\*:

№ п/п	Источник
7	Байдак, В.А. Теория и методика обучения математике: наука, учебная дисциплина : монография / В.А. Байдак. - 2-е изд., стереотип. - Москва : Флинта, 2011 - 264 с. - [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=83081">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=83081</a> (11.01.2018).
8	Байдак, В.А. Теория и методика обучения математике: наука, учебная дисциплина : монография / В.А. Байдак. - 2-е изд., стереотип. - Москва : Флинта, 2011 - 264 с. - [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=83081">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=83081</a> (11.01.2018).
9	Лукьянова, Е.В. Методика обучения доказательству с использованием средств естественного вывода при изучении курса математики основной школы / Е.В. Лукьянова. - Москва : Прометей, 2013 - 134 с. - [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=240545">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=240545</a> (11.01.2018).

10	Калинин, А.Ю. Геометрия. 10–11 классы / А.Ю. Калинин, Д.А. Терёшин. - Москва : МЦНМО, 2011 - 640 с. - ISBN 978-5-94057-581-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=63248">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=63248</a> (11.01.2018).
----	---

## 16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1	Методические материалы по дисциплине
2	Методические указания к выполнению контрольных работ, курсовых работ

## 17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение, информационно-справочные системы и профессиональные базы данных

Microsoft Office 2007 (Word, Excel, PowerPoint).

При реализации дисциплины применяется смешанное обучение с использованием (выбрать из перечня или добавить свой вариант):

- онлайн-консультаций;
- электронной почты,
- сайта кафедры ЕНиОД (раздел Учебные материалы <http://pmii.ru/cumk/uchebnyie-materialyi>).

### Информационно-справочные системы и профессиональные базы данных

– Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <http://elibrary.ru/>

– Федеральный портал Российское образование – <http://www.edu.ru/>;

– Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>;

– Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>;

– Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов – <http://school-collection.edu.ru/>

– Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» – <http://biblioclub.ru/>.

## 18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук или стационарный компьютер, экран).

## 19. Фонд оценочных средств:

### 19.1 Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся
ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов.	Знать: – связь теоретических основ и технологических приёмов методики обучения математики с содержанием преподаваемых учебных предметов; – необходимые сведения педагогического, методиче-	1 Предмет методики преподавания математики. 2 Цели обучения математике в школе. 3 Принципы дидактики в обучении математике. 4 Содержание школь-	Сообщение. Дифференцированное задание. Анализ школьных учебников математики. Разработки конспектов уроков и внеклассных мероприятий.

	<p>ского характера для создания и реализации учебных программ в соответствии с требованиями образовательных стандартов;</p> <p>– требования образовательных стандартов к структуре, результатам освоения и условиям реализации основных общеобразовательных программ.</p>	<p>ного курса математики.</p> <p>10 Форма организации обучения математике.</p> <p>11 Дифференцированное изучение курса математики.</p>	
	<p>Уметь:</p> <p>– ставить познавательные цели учебной деятельности;</p> <p>– осуществлять самоконтроль и самооценку своих учебных достижений;</p> <p>– применять навыки владения ИКТ, проектной и исследовательской деятельностью в процессе реализации образовательных программ по образовательной области «Математика и информатика»;</p> <p>– планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с требованиями образовательных стандартов.</p>	<p>13 Урок математики как основная форма организации учебного процесса.</p> <p>17 Подготовка и проведение урока по математике.</p> <p>18 Анализ урока.</p>	<p>Компьютерная презентация.</p> <p>Разработки конспектов уроков.</p>
	<p>Владеть:</p> <p>– исследовательской и проектной деятельности;</p> <p>– общепользовательской ИКТ-компетентности;</p> <p>– предметно-педагогической ИКТ-компетентности;</p> <p>– владения способами организации образовательного процесса в соответствии с требованиями образовательных стандартов;</p> <p>владения профессиональным инструментарием, позволяющим реализовывать учебные программы в соответствии с требованиями образовательных стандартов;</p>	<p>5 Методы обучения математике.</p> <p>6 Использование ИКТ в обучении математике.</p> <p>14 Технология формирования математических понятий.</p> <p>15 Технология формирования математических умений.</p> <p>16 Технология изучения теорем.</p> <p>20 Самостоятельная работа учащихся на уроке.</p> <p>22 Использование мультимедийных технологий на уроках математики.</p>	<p>Компьютерная презентация.</p> <p>Разработки конспектов уроков.</p> <p>Глоссарий.</p> <p>Подборка упражнений.</p>
<p>ПК-2</p> <p>способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики.</p>	<p>Знать:</p> <p>– теоретико-методологическую основу, сущность и основные характеристики современных методов и технологий обучения;</p> <p>– методику проведения уроков и внеурочных занятий по математике с использованием современных образовательных технологий, в том числе, ИКТ;</p>	<p>14 Технология формирования математических понятий.</p> <p>15 Технология формирования математических умений.</p> <p>16 Технология изучения теорем.</p> <p>17 Подготовка и проведение урока по математике.</p> <p>19 Формы, способы и</p>	<p>Компьютерная презентация.</p> <p>Разработки конспектов уроков.</p> <p>Анализ урока.</p> <p>Диагностическая карта.</p> <p>Тест.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные типы и формы нестандартных уроков по математике и технологию их проведения в соответствии с требованиями ФГОС ОО;</li> <li>– нормативно-правовую базу, регламентирующую порядок организации и осуществления контроля и диагностики учебных достижений обучающихся в общеобразовательных организациях, в том числе, инвалидов и обучающихся с ОВЗ;</li> <li>– основные современные средства оценки результатов обучения и диагностики (тестирование, рейтинг, мониторинг, портфолио), основные направления и тенденции развития педагогической науки в данной сфере;</li> <li>– виды контроля результатов обучения по математике;</li> <li>– порядок организации, проведения ОГЭ, ЕГЭ, ВПР и составления контрольно-измерительных материалов по математике.</li> </ul>	<p>средства контроля и оценки знаний и умений учащихся.</p> <p>23 Нестандартные уроки математики.</p> <p>24 Внеурочная работа по математике.</p> <p>39 Углубленное изучение математики в средней школе. Исторический аспект.</p> <p>45 Подготовка учащихся к сдаче ГИА и ЕГЭ по математике.</p>	
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать учебные программы базовых и элективных курсов по математике;</li> <li>– разрабатывать технологические карты учебной темы (модуля), урока и внеурочных занятий различных видов по математике с использованием современных образовательных технологий, в том числе, ИКТ;</li> <li>– составлять аттестационно-педагогические измерительные материалы по математике;</li> <li>– проводить мониторинг результатов учебных достижений обучающихся.</li> </ul>	<p>4 Содержание школьного курса математики.</p> <p>7 Математические понятия, предложения, доказательства в школьном обучении. Язык и символика математики в школьном образовании.</p> <p>8 Задачи в обучении математике.</p> <p>9 Алгоритмическая линия в школьном курсе математики.</p> <p>14 Технология формирования математических понятий.</p> <p>15 Технология формирования математических умений.</p> <p>16 Технология изучения теорем.</p> <p>20 Самостоятельная работа учащихся на уроке.</p> <p>25 Изучение числовых систем в школьном курсе математики.</p> <p>26 Математические выражения и тождественные преобразования.</p>	<p>Дифференцированное задание.</p> <p>Разработки конспектов уроков и внеклассных мероприятий.</p> <p>Анализ урока.</p> <p>Тест.</p>

		<p>27 Уравнения и неравенства в школьном курсе математики.</p> <p>28 Изучение функций в школьном курсе математики.</p> <p>29 Параллельность и перпендикулярность на плоскости.</p> <p>30 Геометрические фигуры в планиметрии и их свойства.</p> <p>31 Производная и интеграл в школьном курсе математики.</p> <p>32 Геометрические фигуры в стереометрии и их свойства.</p> <p>33 Геометрические построения в планиметрии и стереометрии.</p> <p>34 Параллельность и перпендикулярность в пространстве.</p> <p>35 Геометрические преобразования (на плоскости и в пространстве).</p> <p>36 Геометрические векторы и координаты (на плоскости и в пространстве).</p> <p>37 Геометрические величины.</p> <p>38 Элементы теории вероятностей и математической статистики в средней школе.</p> <p>44 Элективные курсы.</p>	
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основными приемами изложения учебного материала в соответствии с выбранной технологией обучения;</li> <li>– навыками комплексного использования современных методов и технологий обучения;</li> <li>– способами применения современных методов диагностирования достижений обучающихся и воспитанников, в том числе, инвалидов и обучающихся с ОВЗ;</li> <li>– навыками работы с контрольно-измерительными материалами.</li> </ul>	<p>13 Урок математики как основная форма организации учебного процесса.</p> <p>14 Технология формирования математических понятий.</p> <p>15 Технология формирования математических умений.</p> <p>16 Технология изучения теорем.</p> <p>17 Подготовка и проведение урока по математике.</p> <p>18 Анализ урока.</p> <p>19 Формы, способы и средства контроля и оценки знаний и умений учащихся.</p> <p>20 Самостоятельная работа учащихся на уроке.</p>	<p>Подборка упражнений.</p> <p>Разработки конспектов уроков.</p> <p>Тест.</p>

		<p>25 Изучение числовых систем в школьном курсе математики.</p> <p>26 Математические выражения и тождественные преобразования.</p> <p>27 Уравнения и неравенства в школьном курсе математики.</p> <p>28 Изучение функций в школьном курсе математики.</p> <p>29 Параллельность и перпендикулярность на плоскости.</p> <p>30 Геометрические фигуры в планиметрии и их свойства.</p> <p>31 Производная и интеграл в школьном курсе математики.</p> <p>32 Геометрические фигуры в стереометрии и их свойства.</p> <p>33 Геометрические построения в планиметрии и стереометрии.</p> <p>34 Параллельность и перпендикулярность в пространстве.</p> <p>35 Геометрические преобразования (на плоскости и в пространстве).</p> <p>36 Геометрические векторы и координаты (на плоскости и в пространстве).</p> <p>37 Геометрические величины.</p> <p>38 Элементы теории вероятностей и математической статистики в средней школе.</p>	
<p>ПК—4</p> <p>способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов.</p>	<p>Знать:</p> <p>– основные методы использования образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами математических дисциплин школьного курса ;</p>	<p>5 Методы обучения математике.</p> <p>6 Использование ИКТ в обучении математике.</p>	<p>Групповой мини-проект.</p>
	<p>Уметь:</p> <p>– использовать знание основ математики для перевода информации с естественного языка на язык математики и обратно;</p>	<p>5 Методы обучения математике.</p> <p>6 Использование ИКТ в обучении математике.</p> <p>7 Математические</p>	<p>Анализ школьных учебников математики.</p> <p>Разработки конспектов уроков.</p> <p>Доклад с презентацией.</p>

	<p>– применять теоретические знания по математике в описании процессов и явлений в различных областях знания;</p> <p>– применять системно-деятельностный подход в обучении для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами математических дисциплин;</p> <p>– осуществлять поиск и отбор информации, необходимой для решения конкретной задачи.</p>	<p>понятия, предложения, доказательства в школьном обучении. Язык и символика математики в школьном образовании.</p> <p>8 Задачи в обучении математике.</p> <p>13 Урок математики как основная форма организации учебного процесса.</p> <p>14 Технология формирования математических понятий.</p> <p>15 Технология формирования математических умений.</p> <p>16 Технология изучения теорем.</p> <p>17 Подготовка и проведение урока по математике.</p> <p>26 Математические выражения и тождественные преобразования.</p> <p>27 Уравнения и неравенства в школьном курсе математики.</p> <p>28 Изучение функций в школьном курсе математики.</p>	
	<p>Владеть:</p> <p>– материалом методики обучения математики на уровне, позволяющем формулировать и решать задачи, возникающие в ходе учебной деятельности по школьным математическим дисциплинам, а также в практической деятельности, требующие углубленных профессиональных знаний; практическими навыками использования образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами математических учебных предметов.</p>	<p>25 Изучение числовых систем в школьном курсе математики.</p> <p>26 Математические выражения и тождественные преобразования.</p> <p>27 Уравнения и неравенства в школьном курсе математики.</p> <p>28 Изучение функций в школьном курсе математики.</p> <p>29 Параллельность и перпендикулярность на плоскости.</p> <p>30 Геометрические фигуры в планиметрии и их свойства.</p> <p>31 Производная и интеграл в школьном курсе математики.</p> <p>32 Геометрические фигуры в стереометрии и их свойства.</p> <p>33 Геометрические построения в планиметрии и стереометрии.</p> <p>34 Параллельность и</p>	<p>Сообщение.</p> <p>Анализ аксиоматики школьных учебников.</p> <p>Анализ школьных учебников математики. Разработки конспектов уроков.</p> <p>Курсовая работа.</p>

		<p>перпендикулярность в пространстве.</p> <p>35 Геометрические преобразования (на плоскости и в пространстве).</p> <p>36 Геометрические векторы и координаты (на плоскости и в пространстве).</p> <p>37 Геометрические величины.</p> <p>38 Элементы теории вероятностей и математической статистики в средней школе.</p> <p>39 Углубленное изучение математики в средней школе. Исторический аспект.</p> <p>40 Возможности углубленного изучения математики в преподавательском курсе в 5 – 6 классах.</p> <p>41 Углубленное изучение курса алгебры в основной школе.</p> <p>42 Углубленное изучение курса геометрии в основной школе.</p> <p>43 Углубленное изучение математики в старших классах.</p>	
<p>ПК-7</p> <p>способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способы организации сотрудничества обучающихся, с целью формирования инициативности, самостоятельности, выработки активной жизненной позиции обучающихся и развития их творческих способностей;</li> <li>– общелогические методы научного познания;</li> <li>– научные методы эмпирического и теоретического уровня исследования.</li> </ul>	<p>5 Методы обучения математике.</p> <p>20 Самостоятельная работа учащихся на уроке.</p>	<p>Анализ аксиоматики школьных учебников.</p> <p>Сравнительная и систематизирующая таблица.</p> <p>Групповой мини-проект.</p>
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обосновать выбор формы учебной деятельности в зависимости от дидактической цели, планируемых результатов, содержания изучаемого материала и возрастных особенностей обучающихся;</li> <li>– организовать научную и учебно-исследовательскую деятельность с использованием исследовательских технологий и методов;</li> <li>– осуществлять руководство</li> </ul>	<p>13 Урок математики как основная форма организации учебного процесса.</p> <p>14 Технология формирования математических понятий.</p> <p>15 Технология формирования математических умений.</p> <p>16 Технология изучения теорем.</p> <p>17 Подготовка и проведение урока по математике.</p>	<p>Разработки конспектов уроков и внеклассных мероприятий.</p> <p>Групповой мини-проект.</p> <p>Курсовая работа.</p>



	<p>выбором темы и сопровождение научно-исследовательской работы обучающихся.</p>	<p>18 Анализ урока.  19 Формы, способы и средства контроля и оценки знаний и умений учащихся.  20 Самостоятельная работа учащихся на уроке.  21 Система тестов по математике.  22 Использование мультимедийных технологий на уроках математики.  25 Изучение числовых систем в школьном курсе математики.  26 Математические выражения и тождественные преобразования.  27 Уравнения и неравенства в школьном курсе математики.  28 Изучение функций в школьном курсе математики.  29 Параллельность и перпендикулярность на плоскости.  30 Геометрические фигуры в планиметрии и их свойства.  31 Производная и интеграл в школьном курсе математики.  32 Геометрические фигуры в стереометрии и их свойства.  33 Геометрические построения в планиметрии и стереометрии.  34 Параллельность и перпендикулярность в пространстве.  35 Геометрические преобразования (на плоскости и в пространстве).  36 Геометрические векторы и координаты (на плоскости и в пространстве).  37 Геометрические величины.  38 Элементы теории вероятностей и математической статистики в средней школе.  39 Углубленное изучение математики в средней школе. Исто-</p>	
--	--	--	--

		<p>рический аспект.</p> <p>40 Возможности углубленного изучения математики в преподавательском курсе в 5 – 6 классах.</p> <p>41 Углубленное изучение курса алгебры в основной школе.</p> <p>42 Углубленное изучение курса геометрии в основной школе.</p> <p>43 Углубленное изучение математики в старших классах.</p>	
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– умениями организации сотрудничества обучающихся, с целью формирования инициативности, самостоятельности, выработки активной жизненной позиции обучающихся и развития их творческих способностей;</li> <li>– навыками организации индивидуальной и совместной исследовательской деятельности обучающихся с использованием современных исследовательских технологий и методов.</li> </ul>	<p>13 Урок математики как основная форма организации учебного процесса.</p> <p>14 Технология формирования математических понятий.</p> <p>15 Технология формирования математических умений.</p> <p>16 Технология изучения теорем.</p> <p>17 Подготовка и проведение урока по математике.</p> <p>18 Анализ урока.</p> <p>19 Формы, способы и средства контроля и оценки знаний и умений учащихся.</p> <p>20 Самостоятельная работа учащихся на уроке.</p> <p>21 Система тестов по математике.</p> <p>22 Использование мультимедийных технологий на уроках математики.</p> <p>23 Нестандартные уроки математики.</p>	<p>Разработки конспектов уроков и внеклассных мероприятий.</p> <p>Групповой мини-проект.</p>
<b>Промежуточная аттестация 1 – зачет с оценкой</b>			КИМ
<b>Промежуточная аттестация 2,3 – зачет</b>			КИМ
<b>Промежуточная аттестация 4 – экзамен</b>			Вопросы к экзамену
<b>Промежуточная аттестация 5 – экзамен, курсовая работа</b>			Вопросы к экзамену Задание для курсовой работы

### 19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения на экзамене, зачете с оценкой и зачете используются следующие показатели (ЗУНы из 19.1):

- 1) знание учебного материала и владение понятийным аппаратом методики обучения математике;
- 2) умение связывать теорию с практикой;

3) умение иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований;

4) умение применять теоретические знания для решения практических задач в области методики математики, решать типовые задачи школьного курса математики.

Для оценивания результатов обучения на экзамене и зачете с оценкой используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Для оценивания результатов обучения на зачете используется – зачтено, не зачтено

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения (экзамен, зачет с оценкой).

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
<i>Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом методики обучения математике, способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения типовых задач школьного курса математики.</i>	<i>Повышенный уровень</i>	<i>Отлично</i>
<i>Обучающийся владеет понятийным аппаратом методики обучения математике, способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, применять теоретические знания при решении типовых задач школьного курса математики, допускает незначительные ошибки при выполнении практических заданий.</i>	<i>Базовый уровень</i>	<i>Хорошо</i>
<i>Обучающийся частично владеет теоретическими основами методики обучения математике, фрагментарно способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, в ряде случаев затрудняется применять теоретические знания при решении типовых задач школьного курса математики.</i>	<i>Пороговый уровень</i>	<i>Удовлетворительно</i>
<i>Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует любым трем из перечисленных показателей. Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки при решении типовых задач школьного курса математики либо не имеет представления о способе их решения.</i>	<i>–</i>	<i>Неудовлетворительно</i>

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения (зачет).

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок

<p>Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом методики обучения математике, способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения типовых задач школьного курса математики</p> <p style="text-align: center;"><i>ИЛИ</i></p> <p>Обучающийся владеет понятийным аппаратом методики обучения математике, способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, применять теоретические знания при решении типовых задач школьного курса математики, допускает незначительные ошибки при выполнении практических заданий</p> <p style="text-align: center;"><i>ИЛИ</i></p> <p>Обучающийся частично владеет теоретическими основами методики обучения математике, фрагментарно способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, в ряде случаев затрудняется применять теоретические знания при решении типовых задач школьного курса математики.</p>	<p>Повышенный уровень</p> <p>Базовый уровень</p> <p>Пороговый уровень</p>	<p>Зачтено</p>
<p>Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует любым трем из перечисленных показателей. Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки при решении типовых задач школьного курса математики либо не имеет представления о способе их решения.</p>	<p>–</p>	<p>Не зачтено</p>

**19.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**19.3.1 Перечень вопросов к экзамену (зачету):**

**Вопросы к экзамену (7 семестр - офо, 9 семестр - зфо)**

1. Изучение числовых систем в школьном курсе математики.
2. Математические выражения и тождественные преобразования.
3. Уравнения в школьном курсе математики.
4. Неравенства в школьном курсе математики
5. Изучение функций в школьном курсе математики.
6. Производная и интеграл в школьном курсе математики.
7. Изучение параллельности и перпендикулярности в школьном курсе планиметрии.
8. Изучение равенства фигур в школьном курсе планиметрии.
9. Изучение треугольников в школьном курсе планиметрии.
10. Изучение многоугольников в школьном курсе планиметрии.
11. Изучение окружности и круга в школьном курсе планиметрии.
12. Изучение многогранников в школьном курсе геометрии.
13. Изучение тел вращения в школьном курсе геометрии.
14. Изучение преобразования движения в школьном курсе геометрии.
15. Изучение преобразования подобия в школьном курсе геометрии.
16. Изучение векторов в школьном курсе геометрии.
17. Изучение координат в школьном курсе геометрии.
18. Геометрические величины в школьном курсе математики.
19. Изучение элементов теории вероятностей и математической статистики в школьном курсе математики.

**Вопросы к экзамену (8 семестр - офо, 10 семестр - зфо)**

1. Углубленное изучение математики в средней школе.
2. Возможности углубленного изучения математики в пропедевтическом курсе в 5 – 6 классах.
3. Углубленное изучение курса алгебры в основной школе.
4. Углубленное изучение курса геометрии в основной школе.
5. Углубленное изучение функций в старших классах.
6. Углубленное изучение уравнений в старших классах.
7. Углубленное изучение неравенств в старших классах.
8. Углубленное изучение производной в старших классах.
9. Углубленное изучение интеграла в старших классах.
10. Углубленное изучение курса геометрии в старших классах.
11. Элективные курсы.
12. Подготовка учащихся к сдаче ОГЭ и ЕГЭ по математике.

**19.3.2 Перечень тем сообщений**

1. Технология проблемного обучения
2. Технология мозгового штурма
3. Диалоговые технологии
4. Технология интерактивного обучения
5. Кейс-технология
6. Технология проектной деятельности
7. Технология портфолио
8. Технология развития критического мышления
9. Технология обучения в сотрудничестве
10. Игровые технологии

### **Критерии оценки**

Оценка «отлично» ставится, если студент подробно описал рассматриваемую технологию, проиллюстрировал её конкретными примерами применения в школьном курсе математики.

Оценка «хорошо» ставится, если студент в общих чертах описал рассматриваемую технологию, проиллюстрировал её конкретными примерами применения в школьном курсе математики.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент в общих чертах описал рассматриваемую технологию, но не проиллюстрировал её конкретными примерами применения в школьном курсе математики.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если тема сообщения студентом не раскрыта или задание не выполнено в установленный срок.

### **19.3.3 Перечень понятий для глоссария**

1. Уравнения с одной переменной (7 класс)
2. Функции и их графики (7 класс)
3. Линейные уравнения с двумя переменными и их системы (7 класс)
4. Действительные числа (8 класс)
5. Квадратное уравнение и его корни (8 класс)
6. Основные свойства простейших геометрических фигур (7 класс)
7. Смежные и вертикальные углы (7 класс)
8. Сумма углов треугольника (7 класс)
9. Четырёхугольники (8 класс)
10. Векторы (8 класс)

### **Критерии оценки**

Оценка «отлично» ставится, если приведены все понятия данной темы, сформулированы соответствующие определения в том случае, когда они есть, сделаны ссылки на используемые источники.

Оценка «хорошо» ставится, если рассмотрено не менее 70% понятий, представленных в предложенной теме, сформулированы соответствующие определения в том случае, когда они есть, сделаны ссылки на используемые источники.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если рассмотрено не менее 50% понятий или не представлены определения рассмотренных понятий.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если представлено менее 50% понятий или глоссарий вовремя не дан.

### **19.3.4 Перечень тем для составления дифференцированных заданий**

1. Формулы сокращённого умножения
2. Дробно-рациональные уравнения
3. Неравенства с одной переменной и их системы
4. Решение квадратных неравенств
5. Применение свойств арифметического квадратного корня
6. Арифметическая прогрессия
7. Геометрическая прогрессия
8. Степень с целым показателем
9. Решение систем уравнений с двумя переменными
10. Построение графиков функций

### **Критерии оценки**

Оценка «отлично» ставится, если предложено не менее 5 заданий по каждому из следующих уровней: базовый, продвинутый, высокий. Все задания сопровождаются соответствующими решениями.

Оценка «хорошо» ставится, если рассмотрено не менее 3 заданий по каждому из следующих уровней: базовый, продвинутый, высокий. Все задания сопровождаются соответствующими решениями.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если рассмотрено не менее 3 заданий по каждому из следующих уровней: базовый, продвинутый, высокий. Не все задания сопровождаются решениями или имеются незначительные ошибки в решениях.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если представлено менее 3 заданий по каждому из указанных уровней, или отсутствуют задания одного из уровней, или имеются неверные решения заданий, или подборка дифференцированных заданий не сдана в установленный срок.

### **19.3.5 Анализ аксиоматики школьных учебников геометрии**

#### **Схема для проведения анализа**

1. Основные понятия аксиоматики
2. Основные группы аксиом
3. Подход к изучению аксиоматики, реализуемый в рассматриваемом учебнике
4. Использование аксиоматики при доказательстве первых теорем

#### **Критерии оценки**

– Если дана подробная характеристика аксиоматики школьного учебника геометрии по всем вышеуказанным пунктам, то за выполнение задания выставляется оценка «отлично».

– Если подробная характеристика дана по большинству пунктов, то выставляется оценка «хорошо».

– Если по всем пунктам дана только краткая характеристика, то выставляется оценка «удовлетворительно».

– Если по большинству пунктов дана только краткая характеристика, а по отдельным пунктам характеристика не выполнена, то выставляется оценка «неудовлетворительно».

### **19.3.6. Анализ школьных учебников математики**

Проведите письменный анализ одной из тем учебника математики по схеме:

1. Автор, название, год издания.
2. Структура учебника (главы, параграфы и т.д.).
3. Содержание темы:
  - соответствие стандарту по содержанию и объему учебного материала;
  - наличие вопросов для самоконтроля.
4. Анализ задач и упражнений по теме:
  - достаточно ли задач и упражнений для закрепления теоретического материала и самостоятельной работы;
  - расположены ли они с нарастанием трудности их решения;
  - соответствует ли задачи целям воспитания учащихся;
  - имеются ли задачи для устных вычислений и повышенной сложности; задачи с занимательным и историческим содержанием?
5. Доступность изложения содержания учебного материала; его убедительность; красочность; простота и т.п. Приведите примеры.
6. Иллюстрации темы (схемы, рисунки, графики и т.п.), их качество и правильность расположения.
7. Особенности и методические отличия изложения темы от учебников других авторов.
8. Ваше мнение об учебнике.

#### **Критерии оценки**

- Если дана подробная характеристика учебника по всем вышеуказанным пунктам, то за выполнение задания выставляется оценка «отлично».
- Если подробная характеристика дана по большинству пунктов, то выставляется оценка «хорошо».
- Если по всем пунктам дана только краткая характеристика, то выставляется оценка «удовлетворительно».
- Если по большинству пунктов дана только краткая характеристика, а по отдельным пунктам характеристика не выполнена, то выставляется оценка «неудовлетворительно».

### 19.3.7 Перечень заданий на составление сравнительных и систематизирующих таблиц

1. Составить систематизирующую таблицу по теме «Использование ИКТ в обучении математике» (табл. 1).
2. Составить сравнительную таблицу по теме «Геометрические величины» (табл. 2).

Таблица 1

Название сайта	Электронный адрес	Характеристика сайта

Таблица 2

Учебник 1	Линия сравнения	Учебник 2
	Длина	
	Площадь	
	Объём	

#### Критерии оценки

Оценка «отлично» ставится, если таблица полностью раскрывает рассматриваемую тему, материал изложен в логической последовательности, нет фактических ошибок.

Оценка «хорошо» ставится, если в таблице материал изложен в логической последовательности и отражено не менее 75% требуемого материала или материал изложен полностью, но имеется не более двух фактических ошибок.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если в таблице представлено 55-74% требуемого материала или отражено не менее 75% требуемого материала, но имеется не более четырёх фактических ошибок.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если таблица не заполнена или представлено менее 55% требуемого материала, или отражено не менее 55% материала, но имеется более четырёх фактических ошибок.

### 19.3.8 Перечень заданий на составление подборки упражнений

1. Составить подборку упражнений для формирования одного из предложенных понятий:
  - 1) параллелограмм;
  - 2) треугольник;
  - 3) ромб;
  - 4) окружность;
  - 5) модуль числа;
  - 6) квадратичная функция;
  - 7) арифметическая прогрессия;



- 8) функция;
  - 9) геометрическая прогрессия;
  - 10) параллельные прямые.
2. Составить подборку упражнений для формирования умений по темам:
    - 1) свойства параллелограмма;
    - 2) признаки равенства треугольников;
    - 3) ромб;
    - 4) длина окружности;
    - 5) модуль числа;
    - 6) квадратичная функция;
    - 7) арифметическая прогрессия;
    - 8) функция и её график;
    - 9) геометрическая прогрессия;
    - 10) параллельные прямые.
  3. Составить подборку упражнений для изучения следующих теорем:
    - 1) свойство медианы равнобедренного треугольника;
    - 2) третий признак равенства треугольников;
    - 3) свойство диагоналей параллелограмма;
    - 4) теорема о средней линии треугольника;
    - 5) теорема о средней линии трапеции;
    - 6) первый признак подобия треугольников;
    - 7) теорема о вычислении площади параллелограмма;
    - 8) теорема о вычислении площади трапеции;
    - 9) теорема о центре окружности, описанной около треугольника;
    - 10) теорема о центре окружности, вписанной в треугольник.
  4. Составить комплект упражнений по готовым чертежам по теме «Параллельность и перпендикулярность на плоскости».
  5. Составить подборку упражнений по материалам ОГЭ и ЕГЭ по следующим темам:
    - 1) числа и вычисления;
    - 2) алгебраические выражения;
    - 3) уравнения;
    - 4) неравенства;
    - 5) числовые последовательности;
    - 6) функции;
    - 7) координаты на прямой и плоскости;
    - 8) площади геометрических фигур;
    - 9) элементы комбинаторики;
    - 10) элементы статистики и теории вероятностей.

### **Критерии оценки**

Оценка «отлично» ставится, если предложено не менее 10 упражнений. Все упражнения сопровождаются соответствующими решениями.

Оценка «хорошо» ставится, если рассмотрено не менее 7 упражнений. Все упражнения сопровождаются соответствующими решениями.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если рассмотрено не менее 5 упражнений. Не все упражнения сопровождаются решениями или имеются незначительные ошибки в решениях.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если представлено менее 5 упражнений или имеются неверные решения упражнений, или подборка упражнений не сдана в установленный срок.

### **19.3.9 Перечень заданий для подготовки компьютерных презентаций**

1. Подготовить компьютерную презентацию к фрагменту урока по данной теме (приложение 9).

2. Разработать компьютерную презентацию по теме «Изучение функций в школьном курсе математики».
3. Подготовить компьютерную презентацию по теме «Геометрические фигуры в стереометрии и их свойства».
4. Разработать компьютерную презентацию по теме «Параллельность и перпендикулярность в пространстве» (с использованием готовых чертежей).

#### **Требования к содержанию презентации**

- соответствие содержания презентации поставленной цели;
- соблюдение принятых правил орфографии, пунктуации, сокращений и правил оформления текста (отсутствие точки в заголовках и т.д.);
- отсутствие фактических ошибок, достоверность представленной информации;
- лаконичность текста на слайде;
- завершенность (содержание каждой части текстовой информации логически завершено);
- сжатость и краткость изложения, максимальная информативность текста.

#### **Критерии оценки**

- Если презентация подготовлена в соответствии со всеми указанными требованиями, то выставляется оценка «отлично».
- Если нарушены пункты 4 и 6, то выставляется оценка «хорошо».
- Если нарушены пункты 2, 4 и 6, то выставляется оценка «удовлетворительно».
- Если большинство пунктов не соблюдено, то выставляется оценка «неудовлетворительно».

### **19.3.10 Перечень заданий для разработки конспектов уроков и внеклассных мероприятий**

**Задание 1.** Разработать конспект урока (в соответствии с методическими требованиями к конспекту урока математики):

1. по одной из следующих тем:
  - 1) Средняя линия треугольника (учебник А.В. Погорелова «Геометрия, 7-9»);
  - 2) Средняя линия трапеции (учебник А.В. Погорелова «Геометрия, 7-9»);
  - 3) Сумма углов треугольника (учебник Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия, 7-9»);
  - 4) Площадь параллелограмма (учебник Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия, 7-9»);
  - 5) Доли. Обыкновенные дроби (учебник Н.Я. Виленкина и др., «Математика, 5»);
  - 6) Шар (учебник Н.Я. Виленкина и др., «Математика, 6»);
  - 7) Арифметическая прогрессия (учебник Ю.Н. Макарычева и др., «Алгебра, 9»);
  - 8) Теорема Виета (учебник Ю.Н. Макарычева и др., «Алгебра, 8»);
  - 9) Числовые промежутки (учебник Ю.Н. Макарычева и др., «Алгебра, 8»);
  - 10) Разложение разности квадратов на множители (учебник Ю.Н. Макарычева и др., «Алгебра, 7»).
2. Нестандартного урока по теме «Математические выражения и тождественные преобразования».
3. Урока-зачёта по теме «Уравнения и неравенства».
4. Урока по одной из тем углублённого курса алгебры основной школы.

#### **Схема конспекта урока**

Тема урока: \_\_\_\_\_

Учебник: \_\_\_\_\_

Тип урока: \_\_\_\_\_

Цели урока:

в направлении личностного развития: \_\_\_\_\_;

в метапредметном направлении: \_\_\_\_\_;

в предметном направлении: \_\_\_\_\_.

Место урока в системе уроков данного раздела: \_\_\_\_\_

Изучаемые понятия (термины): \_\_\_\_\_

Оборудование: \_\_\_\_\_

#### Структура урока

№ п/п	Этап урока	Время, мин.	Задачи этапа	Планируемые результаты		
				Предметные	УУД	Личностные

#### Ход урока

№ п/п	Этап урока	Деятельность учителя	Деятельность учеников	ФОУД

Решение домашнего задания

Эскизы слайдов презентации

**Задание 2.** Разработать конспект внеклассного мероприятия:

1. по математике (для указанного класса);
2. по теме «Геометрические фигуры в планиметрии и их свойства» (с презентацией).

#### Схема конспекта внеклассного мероприятия

- Тема мероприятия;
- класс;
- цели мероприятия;
- форма проведения;
- оборудование;
- сценарий (распределение этапов во времени и описание основных этапов);
- приложения.

#### Критерии оценки

Оценка «отлично» ставится, если конспект разработан по предложенной схеме и соответствует всем предъявляемым требованиям.

Оценка «хорошо» ставится, если отдельные этапы урока (мероприятия) описаны кратко.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если большинство этапов описано кратко.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если конспект не соответствует методическим требованиям или не сдан в установленный срок.

#### 19.3.11 Перечень тем докладов с презентацией

1. Урок-экскурсия
2. Урок - деловая игра

3. Урок-зачёт
4. Урок - лабораторная работа
5. Урок-аукцион
6. Урок – путешествие в прошлое
7. Урок-консультация
8. Урок-лекция
9. Урок – «живая» газета
10. Урок – «мозговой штурм».

#### Критерии оценки

Оценка «отлично» ставится, если студент подробно описал особенности подготовки и проведения соответствующего урока, проиллюстрировал его конкретным примером; презентация соответствует предъявляемым требованиям (приложение 8).

Оценка «хорошо» ставится, если студент в общих чертах описал особенности подготовки и проведения соответствующего урока, проиллюстрировал его конкретным примером; презентация соответствует большинству предъявляемых требований.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент в общих чертах описал особенности подготовки и проведения соответствующего урока, но не проиллюстрировал его конкретным примером.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если тема доклада студентом не раскрыта или задание не выполнено в установленный срок.

#### 19.3.12 Задание на проведение анализа урока

Для представления результатов анализа необходимо заполнить следующую таблицу.

Тема урока, тип урока:			
Цели урока: _____			
Используемые на уроке средства обучения:			
Результаты: личностные: _____ метапредметные: _____ предметные: _____			
Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Формируемые УУД
Выводы, рекомендации:			

#### Критерии оценки

– Если дана подробная характеристика урока по всем вышеуказанным пунктам, то за выполнение задания выставляется оценка «отлично».

– Если подробная характеристика дана по большинству пунктов, то выставляется оценка «хорошо».

– Если по всем пунктам дана только краткая характеристика, то выставляется оценка «удовлетворительно».

– Если по большинству пунктов дана только краткая характеристика, а по отдельным пунктам характеристика не выполнена, то выставляется оценка «неудовлетворительно».

### 19.3.13 Перечень заданий для составления тестов

Составить тест (не менее двух вариантов) по одной из предложенных тем, обязательно указав инструкцию к тесту, ключ к нему и критерии оценки. Каждый тест должен содержать не менее 10 заданий разной тестовой формы (необходимо задействовать не менее трёх форм тестовых заданий). Задания должны быть дифференцированы по уровню сложности (это следует учесть при планировании критериев оценки).

1. По теме разработанного конспекта урока (приложение 9).
2. По теме «Производная».
3. По теме «Векторы».

#### Критерии оценки

Оценка «отлично» ставится, если соблюдены все требования, указанные в задании.

Оценка «хорошо» ставится, если: 1) составлен 1 вариант теста, но все остальные требования соблюдены; 2) составлены 2 или более вариантов теста, но не выполнена часть предъявляемых требований; 3) все требования, указанные в задании соблюдены, но имеются 1-2 математические ошибки.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если: 1) составлен 1 вариант теста и не выполнена часть предъявляемых требований; 2) составлены 2 или более вариантов теста, но не выполнены остальные предъявляемые требования; 3) имеется 3-4 математических ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если: 1) задание не выполнено в установленный срок; 2) задание выполнено, но не соответствует ни одному из предъявляемых требований; 3) имеется более 4 математических ошибок.

### 19.3.14 Перечень заданий на составление диагностической карты

Разработать диагностическую карту по темам:

1. Числовые системы.
2. Элементы теории вероятностей и математической статистики.

Задание	Знания				Умения				УУД			

#### Критерии оценки

Оценка «отлично» ставится, если подробно описаны все формируемые знания, умения и универсальные учебные действия.

Оценка «хорошо» ставится, если описана не менее 75% формируемых знаний, умений и универсальных учебных действий.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если описано не менее 50% формируемых знаний, умений и универсальных учебных действий.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если описано менее 50% формируемых знаний, умений и универсальных учебных действий или задание не выполнено в установленный срок.

### 19.3.15 Задания по разработке групповых мини-проектов

**Задание 1.** В рамках раздела «Геометрические преобразования» разработать групповой мини-проект по одной из следующих тем:

1. Симметрия в природе.
2. Зеркальная симметрия.

3. Геометрические преобразования в архитектуре.
4. Фракталы.

**Задание 2.** Разработать групповой мини-проект для углублённого изучения математики в 5-6 классах по одной из следующих тем:

1. Числа знакомые и незнакомые.
2. Геометрические фигуры вокруг нас.
3. Старинные меры.
4. Лабиринты.

**Задание 3.** Разработать групповой мини-проект для углублённого изучения геометрии в основной школе по одной из следующих тем:

1. Замечательные точки и линии треугольника.
2. Внеписанная окружность.
3. Теоремы Чевы и Менелая и их применение.
4. Классические геометрические задачи древности.

**Задание 4.** Подобрать тему элективного курса для учащихся 9, 10 или 11 класса, разработать пояснительную записку и тематическое планирование.

### Критерии оценки

Оценка «отлично» ставится каждому члену группы, если группа сформулировала цель, задачи мини-проекта, представила план работы над ним, подробно изложила результаты проведённой работы, используя различные средства наглядности, и ответила на все заданные в процессе защиты проекта вопросы.

Оценка «хорошо» ставится каждому члену группы, если группа сформулировала цель, задачи мини-проекта, представила план работы над ним, в общих чертах изложила результаты проведённой работы, используя различные средства наглядности, и ответила на часть заданных в процессе защиты проекта вопросов.

Оценка «удовлетворительно» ставится каждому члену группы, если группа сформулировала цель, задачи мини-проекта, в общих чертах изложила результаты проведённой работы, ответила на часть заданных в процессе защиты проекта вопросов.

Оценка «неудовлетворительно» ставится каждому члену группы, если мини-проект вовремя не подготовлен или тема проекта не раскрыта.

### 19.3.16 Темы курсовых работ

1. Домашняя работа учащихся как средство активизации познавательной деятельности при изучении курса планиметрии
2. Изучение приложений производной в школьном курсе математики
3. Использование проблемных ситуаций при изучении геометрии в 7-9 классах
4. Использование электронных образовательных ресурсов в обучении математике
5. Исследовательские проекты по математике в основной школе
6. Методика изучения темы «Арифметическая прогрессия» на примере учебника «Алгебра-9» под редакцией С.А. Теляковского
7. Методика изучения темы «Уравнения и неравенства с двумя переменными» в курсе алгебры 9 класса
8. Методика изучения темы «Уравнения и неравенства с одной переменной» в курсе алгебры 9 класса
9. Методика изучения темы «Элементы статистики» в общеобразовательной школе
10. Методы и приемы организации самостоятельной работы по теме «Алгебраические уравнения»
11. Организация внеурочной деятельности обучающихся при изучении темы «Треугольники» в 7-9 классах
12. Применение исторического материала при изучении темы «Функция» в средней школе

13. Применение метода проектов при изучении темы «Системы линейных уравнений» в 7 классе
14. Российские ученые в школьных учебниках математики
15. Уравнения с параметрами в школьном курсе математики
16. Элементы комбинаторики в курсе математики основной школы

**19.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущий контроль успеваемости проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущий контроль успеваемости проводится в формах: *индивидуального опроса, фронтальной беседы, докладов, выполнения практико-ориентированных заданий, лабораторных работ, тестирования; курсовой работы и др.* Критерии оценивания приведены выше.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний и практическое задание, позволяющее оценить степень сформированности умений и навыков.

При оценивании используются количественные и качественные шкалы оценок. Критерии оценивания приведены выше.