

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ЧУМАЧЕНКО ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА
Должность: РЕКТОР
Дата подписания: 23.06.2022 14:02:06
Уникальный программный ключ:
9c9f7aaffa4840d284abe156657b8f85432bdb16



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУГПУ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.О	Методика обучения и воспитания (математика)

Код направления подготовки	44.03.05
Направление подготовки	Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Математика. Информатика
Уровень образования	бакалавр
Форма обучения	очная

Разработчики:

Должность	Учёная степень, звание	Подпись	ФИО
Доцент	кандидат педагогических наук, доцент		Севостьянова Светлана Анатольевна

Рабочая программа рассмотрена и одобрена (обновлена) на заседании кафедры (структурного подразделения)

Кафедра	Заведующий кафедрой	Номер протокола	Дата протокола	Подпись
Кафедра математики и методики обучения математике	Шумакова Екатерина Олеговна	10	13.06.2019	
Кафедра математики и методики обучения математике	Шумакова Екатерина Олеговна	1	10.09.2020	

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка	3
2. Трудоемкость дисциплины (модуля) и видов занятий по дисциплине (модулю)	6
3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	25
5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	26
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	31
7. Перечень образовательных технологий	33
8. Описание материально-технической базы	34

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Дисциплина «Методика обучения и воспитания (математика)» относится к модулю обязательной части Блока 1 «Дисциплины/модули» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (уровень образования бакалавр). Дисциплина является обязательной к изучению.

1.2 Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 з.е., 360 час.

1.3 Изучение дисциплины «Методика обучения и воспитания (математика)» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися следующих дисциплин: «Комплексный экзамен по педагогике и психологии», «Модуль 2 "Коммуникативный"», «Модуль 5 "Психолого-педагогический"», «Модуль 6 "Предметно - содержательный"», «Педагогика», «Теория и технология инклюзивного образования», «Цифровые технологии в образовании», при проведении следующих практик: «учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))».

1.4 Дисциплина «Методика обучения и воспитания (математика)» формирует знания, умения и компетенции, необходимые для освоения следующих дисциплин: «Актуальные проблемы методики обучения математике», «выполнение и защита выпускной квалификационной работы», «Интегрирование дистанционных образовательных технологий в учебном процессе», «Информационно-образовательная среда школы», для проведения следующих практик: «производственная практика (педагогическая)», «производственная практика технологическая (проектно-технологическая)».

1.5 Цель изучения дисциплины:

Курс «Методика обучения и воспитания (математика)» предназначен для подготовки студентов к преподаванию математики в различных типах школ.

1.6 Задачи дисциплины:

1) раскрыть значение математики в общем и профессиональном образовании человека, психолого-педагогические аспекты усвоения предмета, взаимоотношение школьного курса математики с математикой как наукой и важнейшими областями её применения;

2) обеспечить обстоятельное изучение студентами школьных программ, учебников и учебных пособий по математике, понимание заложенных в них методических идей, познакомить с новыми технологиями обучения математике;

3) 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 путей совершенствования своей работы

1.7 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

№ п/п	Код и наименование компетенции по ФГОС
	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-5 способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении ОПК.5.1 Знать требования ФГОС к результатам общего образования с учетом преподаваемого предмета и возраста обучающихся; принципы организации контроля и оценивания образовательных результатов, обучающихся; технологии и методы, позволяющие оценивать образовательные результаты и проводить коррекционно- развивающую работу с обучающимися в том числе с использованием ИКТ. ОПК.5.2 Уметь применять диагностический инструментарий для оценки сформированности образовательных результатов и динамики развития обучающихся. ОПК.5.3 Владеть методами контроля и оценки образовательных результатов обучающихся, приемами обучения позволяющими корректировать трудности обучающихся.
2	ОПК-2 способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий) ОПК.2.1 Знать закономерности и принципы построения образовательных систем, основы дидактики и методологии педагогики; нормативно-правовые, психологические и методические основы разработки основных и дополнительных образовательных программ (в том числе с использованием ИКТ). ОПК.2.2 Уметь разрабатывать программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), компонентов программ дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования. ОПК.2.3 Владеть технологиями разработки программ учебных дисциплин в рамках основного и дополнительного образования (в том числе с использованием ИКТ).

3	ОПК-7 способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ
	ОПК.7.1 Знать субъектов образовательных отношений, закономерности и принципы их взаимодействия в рамках реализации образовательных программ.
	ОПК.7.2 Уметь выбирать формы, методы, приемы организации взаимодействия участников образовательных отношений
	ОПК.7.3 Владеть методами взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ.
4	ПК-1 способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по преподаваемому предмету в профессиональной деятельности
	ПК.1.1 Знает содержание, особенности и современное состояние, понятия и категории, тенденции развития соответствующей профилю научной (предметной) области; закономерности, определяющие место соответствующей науки в общей картине мира; принципы проектирования и реализации общего и (или) дополнительного образования по предмету в соответствии с профилем обучения
	ПК.1.2 Умеет применять базовые научно-теоретические знания по предмету и методы исследования в предметной области; осуществляет отбор содержания, методов и технологий обучения предмету (предметной области) в различных формах организации образовательного процесса
	ПК.1.3 Владеет практическими навыками в предметной области, методами базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач

№ п/п	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательные результаты по дисциплине
1	ОПК.5.1 Знать требования ФГОС к результатам общего образования с учетом преподаваемого предмета и возраста обучающихся; принципы организации контроля и оценивания образовательных результатов, обучающихся; технологии и методы, позволяющие оценивать образовательные результаты и проводить коррекционно-развивающую работу с обучающимися в том числе с использованием ИКТ.	3.2 Знает требования ФГОС к результатам общего образования по математике с учетом возраста обучающихся: принципы организации контроля и оценивания образовательных результатов обучающихся; технологии и методы, позволяющие оценивать образовательные результаты и проводить коррекционно-развивающую работу с обучающимися, в том числе с использованием ИКТ.
2	ОПК.5.2 Уметь применять диагностический инструментарий для оценки сформированности образовательных результатов и динамики развития обучающихся.	У.2 Умеет применять диагностический инструментарий для оценки сформированности образовательных результатов по математике и динамики развития обучающихся.
3	ОПК.5.3 Владеть методами контроля и оценки образовательных результатов обучающихся, приемами обучения позволяющими корректировать трудности обучающихся.	В.2 Владеет методами контроля и оценки образовательных результатов обучающихся по математике, приемами обучения позволяющими корректировать трудности обучающихся.
1	ОПК.2.1 Знать закономерности и принципы построения образовательных систем, основы дидактики и методологии педагогики; нормативно-правовые, психологические и методические основы разработки основных и дополнительных образовательных программ (в том числе с использованием ИКТ).	3.1 Знает закономерности и принципы построения образовательных систем, основы дидактики и методологии педагогики; нормативно-правовые, психологические и методические основы разработки основных и дополнительных образовательных программ по математике (в том числе с использованием ИКТ).

	2	ОПК.2.2 Уметь разрабатывать программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), компонентов программ дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования.	У.1 Умеет разрабатывать программы учебных предметов, курсов (модулей), компонентов программ дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования по математике.
	3	ОПК.2.3 Владеть технологиями разработки программ учебных дисциплин в рамках основного и дополнительного образования (в том числе с использованием ИКТ).	В.1 Владеет технологиями разработки программ учебных дисциплин по математике в рамках основного и дополнительного образования (в том числе с использованием ИКТ).
	1	ОПК.7.1 Знать субъектов образовательных отношений, закономерности и принципы их взаимодействия в рамках реализации образовательных программ.	3.3 Знает субъекты образовательных отношений, закономерности и принципы их взаимодействия в рамках реализации образовательных программ.
	2	ОПК.7.2 Уметь выбирать формы, методы, приемы организации взаимодействия участников образовательных отношений	У.3 Умеет выбирать формы, методы, приемы организации взаимодействия участников образовательных отношений
	3	ОПК.7.3 Владеть методами взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ.	В.3 Владеет методами взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ.
	1	ПК.1.1 Знает содержание, особенности и современное состояние, понятия и категории, тенденции развития соответствующей профилю научной (предметной) области; закономерности, определяющие место соответствующей науки в общей картине мира; принципы проектирования и реализации общего и (или) дополнительного образования по предмету в соответствии с профилем обучения	3.4 Знает образовательные программы по математике основной и средней школы, особенности и современное состояние, понятия и категории, тенденции развития методики обучения математике.
	2	ПК.1.2 Умеет применять базовые научно-теоретические знания по предмету и методы исследования в предметной области; осуществляет отбор содержания, методов и технологий обучения предмету (предметной области) в различных формах организации образовательного процесса	У.4 Умеет на основе образовательных стандартов разрабатывать рабочие программы предмета «Математика», осуществляет отбор содержания, методов и технологий обучения математике
	3	ПК.1.3 Владеет практическими навыками в предметной области, методами базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач	В.4 Владеет практическими навыками методики обучения математике для решения профессиональных задач

**2. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
(МОДУЛЮ)**

Наименование раздела дисциплины (темы)	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Итого часов
	Л	ЛЗ	CPC	
Итого по дисциплине	64	64	160	288
Первый период контроля				
Общая методика	20	20	32	72
Предмет методики преподавания математики. История развития и современное состояние.	2			2
Индукция и дедукция в обучении математике.	2			2
Анализ и синтез в обучении математике.	4			4
Методика изучения математических понятий	4		4	8
Методика изучения аксиом и теорем.	4		4	8
Применение анализа для поиска решения задач		4	4	8
Подготовка учителя к доказательству теорем на уроке		4	4	8
Обучение школьников алгоритмам		4	4	8
Проценты в школьном курсе математики	2	2	4	8
Элементы статистики в школе			4	4
Последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии.		2		2
Методика решения текстовых задач		4		4
Элементы комбинаторики и теории вероятностей	2		4	6
Итого по видам учебной работы	20	20	32	72
Форма промежуточной аттестации				
Экзамен				36
Итого за Первый период контроля				108
Второй период контроля				
Методика изучения числовых множеств	8	8	28	44
Теоретические особенности изучения понятия числа в школьном курсе математики.	2			2
Методика изучения натуральных чисел			4	4
Методика изучения обыкновенных и десятичных дробей.	2		4	6
Введение отрицательных чисел. Методика изучения рациональных чисел.	2		4	6
Методика изучения действительных и комплексных чисел.	2		8	10
Методика изучения приближенных вычислений			4	4
Конструирование урока по ФГОС		4	4	8
Методика применения электронного учебника математики		4		4
Методика изучения алгебры в основной школе	12	12	40	64
Различные трактовки понятия тождества. Методика изучения тождественных преобразований целых выражений	4		4	8
Степени и корни в школьном курсе математики	2		4	6
Функции, их роль и значение в школьном курсе математики	4		4	8
Уравнения и их роль в школьном курсе математики	2			2
Методика изучения неравенств			4	4
Методика изучения систем уравнений.			4	4
Методика изучения функций		2	4	6
Методика изучения квадратичной функции		2	4	6
Преобразование графиков функций		4	4	8
Федеральный государственный стандарт ООО		2	4	6
Конструирование урока по ФГОС		2	4	6
Итого по видам учебной работы	20	20	68	108
Форма промежуточной аттестации				
Дифференцированный зачет				

Итого за Второй период контроля				108
Третий период контроля				
Методика изучения планиметрии	12	8	26	46
Цели изучения геометрии в школе. Проблема построения современного школьного курса геометрии	4			4
Методика изучения взаимного расположения прямых на плоскости.			2	2
Методика изучения скалярной величины (длина отрезка, мера угла, длина окружности)	4			4
Обучение рациональному выбору формул для нахождения площади плоской фигуры		4	4	8
Элементы тригонометрии в школьном курсе геометрии.		2	4	6
Методика решения задач на построение в школьном курсе планиметрии.		2	4	6
Формирование универсальных учебных действий в обучении геометрии.	4			4
Логико-дидактический анализ темы "Четырехугольники"			4	4
Методика изучения преобразования фигур на плоскости.			4	4
Задачи по геометрии в ОГЭ			4	4
Методика изучения стереометрии	12	16	34	62
Особенности первых уроков стереометрии в старшей школе.	4		4	8
Методика изучения параллельности прямых и плоскостей в пространстве	4		4	8
Методика изучения перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве	4		4	8
Измерение площадей поверхностей и объемов многогранников и тел вращения в школьном курсе математики			4	4
Изображение пространственных фигур.		2	4	6
Методика изучения многогранников.		2	4	6
Методика изучения тел вращения.		2	4	6
Методика решения задач по геометрии применением тригонометрии.		4	2	6
Методика изучения операций над векторами. Векторный метод решения задач.		2		2
Метод координат в школьном курсе геометрии		4	4	8
Итого по видам учебной работы	24	24	60	108
Форма промежуточной аттестации				
Курсовая работа				
Экзамен				36
Итого за Третий период контроля				144

**3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

3.1 Лекции

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Общая методика <i>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</i> ОПК-5: 3.2 (ОПК.5.1) ПК-1: 3.4 (ПК.1.1) ОПК-2: 3.1 (ОПК.2.1)	20
1.1. Предмет методики преподавания математики. История развития и современное состояние. 1 Определение методики обучения математике (МОМ). 2 Цели и задачи методики обучения математике как науки. 3. Вопросы истории развития МОМ как науки. 4. Колмогоровская реформа математического образования. 5. Зачем надо учить математике? 6. Как надо учить? 7. Воспитание в процессе обучения. 8. Формирование естественнонаучной картины мира. 9. Воспитание моральных качеств личности. 10. Воспитание устойчивого интереса к математике. 11. Эстетическое воспитание. Учебно-методическая литература: 3, 4	2
1.2. Индукция и дедукция в обучении математике. 1. Определение индукции и дедукции. 2. Индукция и ее виды. 3. Дедукция и ее виды. 4. Метод математической индукции. 5. Аналогия. Учебно-методическая литература: 4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
1.3. Анализ и синтез в обучении математике. 1. Анализ и синтез в обучении школьников. 2. Арифметический и алгебраический методы. 3. Восходящий анализ. 4. Нисходящий анализ. 5. Доказательство от противного. 6. Соединение анализа и синтеза. Учебно-методическая литература: 3, 4, 5	4
1.4. Методика изучения математических понятий 1. Психологические основы формирования понятий 2. Общая характеристика понятий 3. Отношения между понятиями 4. Методические пути введения понятий 5. Правила определения 6. Деление понятий 7. Условия, способствующие успешному формированию математических понятий Учебно-методическая литература: 2, 3, 5, 7	4
1.5. Методика изучения аксиом и теорем. 1. Виды суждений в математике. 2. Структура теоремы. 3. Виды простых теорем. 4. Необходимые и достаточные условия 5. Этапы изучения теоремы 6. Правила доказательства теорем Учебно-методическая литература: 2, 3, 4, 7	4

1.6. Проценты в школьном курсе математики 1.Определение процента. 2.Три основные задачи на проценты. 3.Простые и сложные проценты. Учебно-методическая литература: 3, 5, 8	2
1.7. Элементы комбинаторики и теории вероятностей 1.Элементы комбинаторики в школьном курсе математики. 2.Основные цели изучения элементов теории вероятностей в школьном курсе математики. 3.Методика изучения основных понятий теории вероятностей. 4.Методика изучения основных теорем теории вероятностей. 5.Методика изучения понятия "случайная величина".Изучение основных характеристик случайных величин. Учебно-методическая литература: 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2	2
2. Методика изучения числовых множеств	8
<i>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</i>	
ОПК-2: У.1 (ОПК.2.2) ОПК-5: 3.2 (ОПК.5.1), У.2 (ОПК.5.2) ОПК-7: 3.3 (ОПК.7.1), У.3 (ОПК.7.2) ПК-1: 3.4 (ПК.1.1), У.4 (ПК.1.2)	
2.1. Теоретические особенности изучения понятия числа в школьном курсе математики. 1. Развитие понятия числа в школьном курсе математики. 2. Понятие числа. 3. Понятие нуля. 4. Аксиоматический подход. 5. Систематизация и расширение сведений о натуральном числе. 6. Геометрическое изображение натурального числа на координатном луче. 7. Сравнение натуральных чисел. Учебно-методическая литература: 1, 4, 7	2
2.2. Методика изучения обыкновенных и десятичных дробей. 1. Первое расширение понятия числа. 2. Обыкновенные дроби в начальной школе. 3. Происхождение дробных чисел. 4. Сравнение обыкновенных и десятичных дробей. 5. Сложение и вычитание обыкновенных и десятичных дробей. Учебно-методическая литература: 3, 5, 8	2
2.3. Введение отрицательных чисел. Методика изучения рациональных чисел. 1. История появления отрицательных чисел. 2. Различные интерпретации рациональных чисел. 3. Построение рациональных чисел на основе теории пар. 4. Изучение рациональных чисел в школе. Учебно-методическая литература: 1, 7	2
2.4. Методика изучения действительных и комплексных чисел. 1. Система построения множества действительных чисел. 2. Числа рациональные и иррациональные. 3. Геометрическое изображение действительного числа. 4. Понятие о поле действительных чисел. 5. Комплексные числа. Учебно-методическая литература: 1, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 4	2
3. Методика изучения алгебры в основной школе	12
<i>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</i>	
ОПК-2: 3.1 (ОПК.2.1), У.1 (ОПК.2.2), В.1 (ОПК.2.3) ОПК-5: 3.2 (ОПК.5.1) ОПК-7: 3.3 (ОПК.7.1) ПК-1: 3.4 (ПК.1.1), У.4 (ПК.1.2)	

<p>3.1. Различные трактовки понятия тождества. Методика изучения тождественных преобразований целых выражений</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Различные подходы к понятию тождества. 2. О функциональном и алгебраическом подходах к понятию тождества. 3. Выражения и их виды. 4. Классификация выражений. 5. Способы доказательства тождеств. <p>Учебно-методическая литература: 1, 7, 9</p>	4
<p>3.2. Степени и корни в школьном курсе математики</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методические подходы введения понятий степени и корня 2. Основные теоремы о радикалах 3. Действия с радикалами 4. Обобщение понятия степени <p>Учебно-методическая литература: 1, 10</p> <p>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 3, 4</p>	2
<p>3.3. Функции, их роль и значение в школьном курсе математики</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Из истории развития функции 2. Различные трактовки общего понятия функции 3. Функциональная пропедевтика в 5 – 6 классах 4. Введение понятия функции в 7 классе 5. Методическая схема изучения функций в основной школе. <p>Учебно-методическая литература: 1, 5, 7</p> <p>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2, 4</p>	4
<p>3.4. Уравнения и их роль в школьном курсе математики</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Три области возникновения и функционирования понятия «уравнение» 2. Содержание темы. 3. Различные типы уравнений, изучаемых в основной школе :линейные, дробно-rationальные, квадратные. 4. Системы уравнений и способы их решения. <p>Учебно-методическая литература: 1, 9, 10</p>	2
4. Методика изучения планиметрии	12
Формируемые компетенции, образовательные результаты:	
ОПК-2: 3.1 (ОПК.2.1), У.1 (ОПК.2.2)	
ОПК-5: 3.2 (ОПК.5.1), У.2 (ОПК.5.2), В.2 (ОПК.5.3)	
ПК-1: В.4 (ПК.1.3), 3.4 (ПК.1.1)	
ОПК-7: В.3 (ОПК.7.3)	
<p>4.1. Цели изучения геометрии в школе. Проблема построения современного школьного курса геометрии</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Задачи преподавания геометрии: общекультурные, научные, прикладные. 2. Развитие пространственного воображения и логического мышления в преподавании геометрии 3. Периоды развития геометрии. <p>Учебно-методическая литература: 2, 6, 7, 12</p>	4
<p>4.2. Методика изучения скалярной величины (длина отрезка, мера угла, длина окружности)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие "скалярная величина". 2. Длина отрезка. 3. Мера угла. 4. Длина окружности. <p>Учебно-методическая литература: 1, 5, 6, 11</p>	4
<p>4.3. Формирование универсальных учебных действий в обучении геометрии.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Формирование познавательных универсальных действий при обучении геометрии. 2. Формирование регрессивных универсальных действий при обучении геометрии. 3. Формирование коммуникативных универсальных действий при обучении геометрии. <p>Учебно-методическая литература: 3, 7</p> <p>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2</p>	4
5. Методика изучения стереометрии	12
Формируемые компетенции, образовательные результаты:	
ОПК-2: 3.1 (ОПК.2.1), У.1 (ОПК.2.2)	
ОПК-5: 3.2 (ОПК.5.1), У.2 (ОПК.5.2)	
ОПК-7: 3.3 (ОПК.7.1), У.3 (ОПК.7.2)	
ПК-1: 3.4 (ПК.1.1), У.4 (ПК.1.2)	

<p>5.1. Особенности первых уроков стереометрии в старшей школе.</p> <p>1. Особенности методики обучения геометрии в старших классах средней школы,</p> <p>2. Принципы планирования повторения планиметрии в процессе изучения стереометрии.</p> <p>3. Современные технологии на первых уроках стереометрии.</p> <p>4. Методика введения основных понятий и аксиом стереометрии.</p> <p>5. Методика доказательства первых теорем и решения задач курса стереометрии.</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 7, 11, 12</p>	4
<p>5.2. Методика изучения параллельности прямых и плоскостей в пространстве</p> <p>1. Параллельные прямые в пространстве; скрещивающиеся прямые.</p> <p>2. Параллельность прямой и плоскости.</p> <p>3. Параллельность плоскостей.</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 7, 11, 12</p>	4
<p>5.3. Методика изучения перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве</p> <p>1. Цели изучения темы.</p> <p>2. Особенности изложения материала в школьных учебниках.</p> <p>3. Перпендикулярность прямых в пространстве.</p> <p>4. Перпендикулярность прямой и плоскости.</p> <p>5. Перпендикулярность плоскостей.</p> <p>6. Методические рекомендации по изучению перпендикулярности в пространстве</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 7, 11, 12</p>	4

3.2 Лабораторные

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Общая методика	20
<p>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</p> <p>ОПК-5: 3.2 (ОПК.5.1)</p> <p>ПК-1: 3.4 (ПК.1.1)</p> <p>ОПК-2: 3.1 (ОПК.2.1)</p>	
<p>1.1. Применение анализа для поиска решения задач</p> <p>1. Повторите схему анализа (восходящего и нисходящего).</p> <p>2. Опишите поиск арифметического способа решения и оформите решение следующих задач:</p> <p>2.1. Две машинистки, работая вместе, перепечатали 264 страницы рукописи за 12 часов. Одна из них печатала 12 страниц в час. Сколько страниц в час печатала вторая машинистка?</p> <p>2.2. В понедельник магазин продал 2 большие коробки яиц и 4 маленькие. Во вторник было продано по 4 большие и маленькие коробки яиц. Известно, что в понедельник магазин выручил на 5040 руб. меньше, чем во вторник. Сколько денег было получено магазином в каждый из этих двух дней, если большая коробка яиц на 620 руб. дороже маленькой?</p> <p>2.3. Два тракториста вспахали поле за 6 часов совместной работы. Первый тракторист мог бы выполнить ту же работу за 10 часов. За сколько часов второй тракторист мог бы вспахать поле?</p> <p>3. Примените анализа к доказательству неравенств: . . .</p> <p>4. Используя восходящий анализ или нисходящий анализ, опишите поиск решения следующих геометрических задач; оформите их решение:</p> <p>Задача 4.1. Докажите, что биссектрисы углов при основании равнобедренного треугольника равны. Докажите, что один из углов, образованных этими биссектрисами, равен внешнему углу при основании треугольника.</p> <p>Задача 4.2. Докажите, что угол, заключенный между касательной и хордой, проведенными из одной точки окружности, измеряется половиной дуги, заключенной между его сторонами.</p> <p>Задача 4.3. Докажите: если через точку, взятую внутри круга, проведены две хорды, то произведение длин отрезков одной из них равно произведению длин отрезков другой хорды.</p> <p>Задача 4.4. Вычислите площадь ромба, если его высота равна 12 см, а меньшая диагональ 13 см.</p>	4

Учебно-методическая литература: 5, 6

<p>1.2. Подготовка учителя к доказательству теорем на уроке</p> <p>1. Раскройте общий прием выполнения логико-математического анализа теоремы (выделение разъяснительной части, условия и заключения).</p> <p>2. Изучите общие приемы работы с теоремой.</p> <ul style="list-style-type: none"> • мотивация изучения структурной части, • работа над структурой теоремы, • мотивация необходимости доказательства теоремы, • поиск доказательства, доказательство и его запись, • закрепление теоремы, • применение теоремы. <p>Учебно-методическая литература: 5, 6</p> <p>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2</p>	4
<p>1.3. Обучение школьников алгоритмам</p> <p>1. Алгоритм и его свойства.</p> <p>2. Правила и алгоритмы (их связь).</p> <p>3. Логико-математический анализ алгоритмов (и правил).</p> <p>4. Основные этапы работы с учащимися по овладению алгоритмами.</p> <p>Задания:</p> <p>1. Выполните логико-математический анализ алгоритмов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • сложения десятичных дробей; • умножения десятичных дробей; • сравнения обыкновенных дробей с равными знаменателями; • сложения (вычитания) обыкновенных дробей с разными знаменателями; • правила деления десятичной дроби на натуральное число. <p>2. Подберите упражнения для работы с учащимися на каждом из трех этапов формирования алгоритма.</p> <p>Учебно-методическая литература: 5, 8</p>	4
<p>1.4. Проценты в школьном курсе математики</p> <p>1. Понятие процента. Способы решения задач на проценты.</p> <p>2. Решите задачи на основании определения процента.</p> <p>3. Сложные проценты.</p> <p>Учебно-методическая литература: 5, 8</p> <p>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2</p>	2
<p>1.5. Последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии.</p> <p>1. Понятие последовательности. Способы задания последовательностей. Графическое изображение последовательности.</p> <p>2. Арифметическая прогрессия (определение, характеристическое свойство, вывод формулы общего члена и суммы n первых членов прогрессии).</p> <p>3. Геометрическая прогрессия (определение, характеристическое свойство, вывод формулы общего члена и суммы n первых членов прогрессии).</p> <p>4. Применение прогрессии в геометрии, естествознании, экономике.</p> <p>Задание: Решите задачи, выделяя 3 этапа в ее решении: а) составление математической модели; б) работа с моделью; в) ответ на вопрос задачи.</p> <p>1. На сторонах квадрата от его вершины откладываются равные отрезки. Через их концы проводятся параллельные прямые. Докажите, что длины отрезков этих прямых, заключенные между сторонами угла, образуют арифметическую прогрессию.</p> <p>2. Свободно падающее тело проходит в первую секунду 4,9 метра, а в каждую следующую секунду – на 9,8 метра больше, чем в предыдущую. Какое расстояние будет пройдено падающим телом за пятую секунду?</p> <p>3. Курс воздушных ванн начинается с 15 мин в первый день и увеличиваются время этой процедуры в каждый следующий день на 10 мин. Сколько дней нужно принимать воздушные ванны в указанном режиме, чтобы достичь их максимальной продолжительности 1 час 45 мин?</p> <p>4. Вкладчик 1 января 2001 года внес в сберегательный банк 3000 рублей. Какой стала сумма его вклада на 1 января 2003 года, если сбербанк начислял ежегодно 120% от суммы вклада?</p> <p>5. Каждое простейшее одноклеточное животное инфузория-туфелька размножается делением на две части. Сколько инфузорий было первоначально, если после шестикратного деления их стало 320?</p> <p>6. Дан квадрат со стороной a см. Середины его сторон являются вершинами второго квадрата. Середины сторон второго квадрата являются вершинами третьего квадрата и т.д. Доказать, что последовательность площадей этих квадратов является геометрической прогрессией. Найти площадь седьмого квадрата.</p> <p>Учебно-методическая литература: 5, 10</p>	2

<p>1.6. Методика решения текстовых задач</p> <p>1.Понятие сюжетной (текстовой) задачи. Значение текстовых задач.Способы решения текстовых задач в школе: арифметический, алгебраический, комбинированный.</p> <p>2. Пропедевтика алгебраического метода решения задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) приемы, формирующие умение читать текст задачи; б) приемы, формирующие умение выделять условие и вопрос задачи; в) приемы обучения оформлению краткой записи текста задачи; г) приемы обучения выполнению чертежей (рисунков) по тексту задачи; <p>3.Обучение способам словесного выражения изменения величин и фиксации их в виде математических выражений или уравнений.</p> <p>4. Этапы решения задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) анализ текста задачи; б) поиск способа решения задачи и составление плана решения; в) осуществление найденного плана; г) изучение (анализ) найденного решения. <p>5.Формы записи решения арифметических задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) вопрос с последующим действием; б) действие с последующим пояснением; в) запись решения с предшествующими пояснениями; г) составление числовой формулы или числовое решение без всякого текста. <p>Учебно-методическая литература: 1, 5, 9, 10</p>	4
<p>2. Методика изучения числовых множеств</p>	8
Формируемые компетенции, образовательные результаты:	
<p>ОПК-2: У.1 (ОПК.2.2)</p> <p>ОПК-5: 3.2 (ОПК.5.1), У.2 (ОПК.5.2)</p> <p>ОПК-7: 3.3 (ОПК.7.1), У.3 (ОПК.7.2)</p> <p>ПК-1: 3.4 (ПК.1.1), У.4 (ПК.1.2)</p>	
<p>2.1. Конструирование урока по ФГОС</p> <p>Разработать конспект урока математики для учащихся 5-6 классов в соответствии с требованиями ФГОС.Составить технологическую карту урока.</p> <p>Учебно-методическая литература: 3, 5, 13</p>	4
<p>2.2. Методика применения электронного учебника математики</p> <p>1. Структура электронного учебника.</p> <p>2. Мультимедийные возможности электронных учебников.</p> <p>3. Возможности электронного учебника для учителя и ученика.</p> <p>4. Мониторинг в составе электронного учебника.</p> <p>5. Опишите методику применения электронного учебника на одном из этапов урока (подготовка к изучению нового, изучение нового материала, закрепление, повторение, самостоятельная работа учащихся и т.д.).</p> <p>Опишите анализ структурной формулы параграфа «Отношения и проценты» электронного учебника «Математика-6».</p> <p>Учебно-методическая литература: 3, 13</p>	4
<p>3. Методика изучения алгебры в основной школе</p>	12
Формируемые компетенции, образовательные результаты:	
<p>ОПК-2: 3.1 (ОПК.2.1), У.1 (ОПК.2.2), В.1 (ОПК.2.3)</p> <p>ОПК-5: 3.2 (ОПК.5.1)</p> <p>ОПК-7: 3.3 (ОПК.7.1)</p> <p>ПК-1: 3.4 (ПК.1.1), У.4 (ПК.1.2)</p>	
<p>3.1. Методика изучения функций</p> <p>1. Основные компоненты изучения понятия функции.</p> <p>2. Линейная функция.</p> <p>3. Прямая пропорциональность.</p> <p>4. Взаимное расположение графиков линейных функций.</p> <p>5. Основные функции, изучаемые в основной школе, их свойства и их графики.</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 9</p> <p>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 3</p>	2

<p>3.2. Методика изучения квадратичной функции</p> <p>1. График квадратичной функции (с доказательством). Алгоритм построения графика квадратичной функции.</p> <p>2. Решение неравенств 2-й степени с одной переменной.</p> <p>3. Запишите алгоритм решения квадратичных неравенств при помощи графика.</p> <p>4. Выполнить задания:</p> <p>1) рассмотреть квадратичную функцию и ответить на вопросы Найдите координаты точек пересечения графика функции с осями координат. Постройте график данной функции. С помощью графика найдите:</p> <p>а) множество значений x, на котором функция: возрастает; убывает; принимает положительные значения; принимает отрицательные значения;</p> <p>б) значение переменной x, при которых функция принимает наибольшее или наименьшее значение.</p> <p>2) Арка моста имеет форму дуги параболы, вершина которой находится в середине этой дуги. Арка имеет три вертикальные стойки, поставленные через равноотстоящие точки хорды, стягивающие арку. Найдите длину этих стоек, если высота арки равна 1.</p> <p>3) Решите графически квадратичные неравенства.</p> <p>4) Решите графически систему квадратичных уравнений. Выполните проверку.</p> <p>5) Изобразите на координатной плоскости множество точек, координаты которых удовлетворяют системе квадратичных неравенств. Искомое множество заштрихуйте.</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2, 3</p>	2
<p>3.3. Преобразование графиков функций</p> <p>Докажите: график функции $y=-f(x)$ симметричен графику $y=f(x)$ функции относительно оси Ox.</p> <p>Постройте график, опираясь на график элементарной функции.</p> <p>2. Докажите: график функции $y=f(-x)$ симметричен графику функции $y=f(x)$ относительно оси Oy.</p> <p>3. Докажите: график функции $y=mf(x)$, $m>0$ получается из графика функции $y=f(x)$ с помощью умножения ординат всех точек графика на m при тех же абсциссах (т.е. путем растяжения вдоль оси Oy от оси Ox или сжатия вдоль оси Oy к оси Ox). Постройте графики .</p> <p>4. Докажите: график функции $y=f(nx)$, $n>0$ получается из графика функции $y=f(x)$ с помощью деления абсцисс всех точек графика на n при тех же ординатах (т.е. путем сжатия вдоль оси Ox к оси Oy или растяжения вдоль оси Ox к оси Oy). Замечание: Практически выполнять растяжение и сжатие графиков непросто (особенно если приходится «сжимать» в раза). Здесь бывает удобнее перейти к табличному заданию функции, а для тригонометрических функций – найти основной период функции и построить график для отрезка, длина которого равна длине периода, а затем осуществить параллельный перенос графика вдоль оси Ox влево и вправо на отрезки, равные длине периода. Постройте графики функций .</p> <p>5. Докажите: график функции $y= f(x)$ получается из графика $y=f(x)$ следующим образом: часть графика $y=f(x)$, лежащая над осью Ox, сохраняется, часть его, лежащая под осью Ox, отображается симметрично относительно оси Ox.</p> <p>6. Докажите: график функции $y=f(x)$ получается из графика функции $y=f(x)$ следующим образом: при $x>0$ график сохраняется, а при $x<0$ полученная часть графика отображается симметрично относительно оси Oy.</p> <p>7. Выучить алгоритм построения графика сдвигом. Постройте графики функций.</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 5, 7, 10</p>	4

<p>3.4. Федеральный государственный стандарт ООО</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Целевые ориентиры учебного предмета «Математика». 1. Сравнительный анализ целевых ориентиров стандартов разных поколений. 2. Преемственность целевых ориентиров разных ступеней обучения. 3. Методика отбора предметного содержания образования по математике. 4. Фундаментальное ядро содержания образования по математике. 5. Отражение деятельностного подхода в содержании обучения математике. 6 Соответствие содержания обучения математике задаче формирования метапредметных и личностных результатов. 7. Понятие образовательной программы. Состав и структура программы. Типовые программы по математике. Планирование формирования универсальных учебных действий учащихся в рабочей программе по математике. <p>Учебно-методическая литература: 4, 7, 13</p>	2
<p>3.5. Конструирование урока по ФГОС</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Понятие о плане и конспекте урока. 2.Технологическая карта урока математики. 3.Разработать урок по теме курса алгебры. <p>Учебно-методическая литература: 2, 13</p>	2
4. Методика изучения планиметрии	8
<p>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</p> <p>ОПК-2: 3.1 (ОПК.2.1), У.1 (ОПК.2.2) ОПК-5: 3.2 (ОПК.5.1), У.2 (ОПК.5.2), В.2 (ОПК.5.3) ПК-1: В.4 (ПК.1.3), 3.4 (ПК.1.1) ОПК-7: В.3 (ОПК.7.3)</p>	
<p>4.1. Обучение рациональному выбору формул для нахождения площади плоской фигуры</p> <p>Выполните формулы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Площадь треугольника ABC (рассмотреть все случаи). 2. Площадь описанного многоугольника , где r – полупериметр, r – радиус вписанной окружности. 3. Площадь выпуклого четырехугольника. 4. Площадь параллелограмма. 5. Площадь прямоугольника ABCD (рассмотреть все случаи). 6. Площадь ромба ABCD (рассмотреть все случаи). 7. Площадь квадрата ABCD. 8. Площадь трапеции. 9. Решить задачи. <p>Учебно-методическая литература: 6</p>	4
<p>4.2. Элементы тригонометрии в школьном курсе геометрии.</p> <p>1.Определения синуса, косинуса, тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Независимость этих определений от размеров треугольника и его расположения.</p> <p>2. Формулы приведения для острых углов.</p> <p>3. Изменение $\sin x$, $\cos x$, $\tan x$ при возрастании угла $[0; 90]$.</p> <p>4. Методика работы с таблицами значений тригонометрических функций.</p> <p>5. Определение $\sin x$, $\cos x$, $\tan x$, где x из $[0; 180]$.</p> <p>6. Обобщенная теорема Пифагора (теорема косинусов) и ее применение в школьном курсе геометрии.</p> <p>Задание: сравнить разные варианты ее доказательства.</p> <p>7. Теорема синусов и ее применение в школьном курсе геометрии.</p> <p>8. Решение треугольников.</p> <p>9. Измерительные работы на местности.</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 5, 6</p>	2

<p>4.3. Методика решения задач на построение в школьном курсе планиметрии.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Что понимается под задачей на построение в геометрии? 2. Особенности геометрических задач на построение. 3. Основные построения, выполняемые с помощью односторонней линейки, циркуля, угольника. 4. Элементарные геометрические построения. 5. Схема решения неэлементарной задачи на построение и методика ознакомления с нею учащихся. 6. Построение треугольника по основным и неосновным элементам. Анализ и исследование задачи. 7. Геометрические места точек в курсе геометрии 7-9 классов и их использование при решении задач на построение <p>Учебно-методическая литература: 1, 6</p>	2
5. Методика изучения стереометрии	16
<p>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</p> <p>ОПК-2: 3.1 (ОПК.2.1), У.1 (ОПК.2.2) ОПК-5: 3.2 (ОПК.5.1), У.2 (ОПК.5.2) ОПК-7: 3.3 (ОПК.7.1), У.3 (ОПК.7.2) ПК-1: 3.4 (ПК.1.1), У.4 (ПК.1.2)</p>	
<p>5.1. Изображение пространственных фигур.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Требования к стереометрическому чертежу. 2. Изображение плоскости. 3. Параллельная проекция фигуры. Свойства параллельной проекции. 4. Виды параллельной проекции: <ol style="list-style-type: none"> а) Произвольная косоугольная; б) кабинетная; в) ортогональная; 5. Параллельная проекция пересекающихся, параллельных и скрещивающихся прямых. 6. Изображение плоских фигур (треугольника, параллелограмма, трапеции, правильного шестиугольника) в произвольной параллельной проекции. 7. Изображение тетраэдра, параллелепипеда, призмы, пирамиды в произвольной параллельной проекции. 8. Изображение цилиндра и конуса в произвольной параллельной проекции и ортогональной проекции. 9. Изображение шара в ортогональной проекции. 10. Изображение комбинации многогранников с круглыми телами. <p>Учебно-методическая литература: 6, 11, 12</p>	2
<p>5.2. Методика изучения многогранников.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Особенности методики изложения темы “Многогранники”. 2.Определение многогранника. Элементы многогранника. Выпуклые многогранники. 3.Призмы. Параллелепипеды. 4.Пирамиды. 5.Правильные многогранники. <p>Учебно-методическая литература: 1, 5, 6, 11, 12</p>	2
<p>5.3. Методика изучения тел вращения.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Окружность. Круг. 2.Особенности изучения темы “Тела вращения”. 3.Цилиндр и его элементы. 4.Конус и его элементы. 5.Шар и сфер. <p>Учебно-методическая литература: 1, 11, 12</p>	2

5.4. Методика решения задач по геометрии применением тригонометрии.	4
---	---

1. Повторите определение угла между прямой и плоскостью.

Решите задачу: В прямоугольном параллелепипеде ABCDA1B1C1D1 укажите углы между диагональю BD1 и плоскостями граней, имеющих общую вершину B.

Повторите определение линейного угла двугранного угла и теорему о трех перпендикулярах.

Решите задачу: Из вершины A квадрата ABCD проведен к его плоскости перпендикуляр AM. Точка M соединена с вершинами квадрата. Укажите на чертеже линейные углы двугранных углов MABC, MADC, MDCA, MBCA, линейный угол двугранного угла между плоскостями BMC и AMD.

2. Все боковые ребра пирамиды составляют с плоскостью ее основания равные углы (или все боковые ребра пирамиды равны). Докажите, что вершина пирамиды проектируется в центр окружности, описанной около основания.

Следствие: Если все боковые ребра пирамиды равны (наклонены к плоскости основания под одним и тем же углом) и в основании пирамиды лежит прямоугольный треугольник, то вершина пирамиды проектируется в точку, являющуюся серединой гипотенузы.

Решить задачу: Основанием пирамиды DABC является равнобедренный треугольник ABC, в котором AB=AC, BC=6 см, высота AH=9 см. Известно также, что DA=DB=DC=13 см. Найти высоту пирамиды.

3. Все боковые грани пирамиды наклонены к плоскости основания под одним и тем же углом. Докажите, что вершина пирамиды проектируется в центр окружности, вписанной в основание.

Решить задачу: Основанием пирамиды является треугольник со сторонами 12 см, 10 см, и 10 см. Боковые грани образуют с основанием равные двугранные углы, содержащие по 45 градусов. Найти площадь боковой поверхности пирамиды.

4. Боковая грань пирамиды перпендикулярна плоскости основания пирамиды.

Докажите, что высота пирамиды совпадает с высотой этой грани, проведенной к стороне основания пирамиды.

Решите задачу: В основании пирамиды лежит квадрат. Одна из боковых граней перпендикулярна плоскости основания, две смежные с ней боковые грани наклонены к плоскости основания под углом. Найдите угол наклона к плоскости основания четвертой боковой грани.

5. Докажите: если две грани пирамиды перпендикулярны основанию пирамиды, то высота пирамиды принадлежит прямой, по которой пересекаются плоскости этих граней.

Решите задачу: Две грани треугольной пирамиды перпендикулярны плоскости основания, высота ровна h, плоские углы при вершине 60, 60, 90. Найти площадь боковой поверхности.

Учебно-методическая литература: 7, 11, 12

5.5. Методика изучения операций над векторами. Векторный метод решения задач.	2
---	---

1. Понятие вектора.

2. Цели изучения векторного метода в школе.

3. Действия для овладения векторным методом.

4. Этапы формирования векторного метода.

5. Понятийный аппарат векторного метода.

6. Основные действия с векторами.

7. Векторный метод решения задач и доказательства теорем.

Учебно-методическая литература: 7, 11, 12

5.6. Метод координат в школьном курсе геометрии	4
---	---

1. Методика введения координат на плоскости и в пространстве.

2. Вывод формул координат середины отрезка на плоскости и в пространстве.

3. Формула расстояния между двумя точками с заданными координатами на плоскости и в пространстве.

4. Понятие об уравнении фигуры.

5. Уравнение окружности и уравнение сферы.

6. Уравнение прямой.

7. Сущность координатного метода при решении задач по геометрии.

8. Взаимное расположение прямой и окружности.

Учебно-методическая литература: 5, 7, 11, 12

3.3 СРС

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема для самостоятельного изучения	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Общая методика	32
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ОПК-5: 3.2 (ОПК.5.1) ПК-1: 3.4 (ПК.1.1) ОПК-2: 3.1 (ОПК.2.1)	
1.1. Методика изучения математических понятий Задание для самостоятельного выполнения студентом: Составить родословную для математического понятия ("параллельность", "перпендикуляр" и др.) Учебно-методическая литература: 2, 4	4
1.2. Методика изучения аксиом и теорем. Задание для самостоятельного выполнения студентом: Дать анализ задач из пособия "Упражнения на готовых чертежах" по теме "Аксиомы планиметрии". Учебно-методическая литература: 2, 4, 6	4
1.3. Применение анализа для поиска решения задач Задание для самостоятельного выполнения студентом: Опишите поиск решения следующих геометрических задач; оформите их решение: Задача 1. Докажите, что квадрат медианы, проведенной к катету прямоугольного треугольника, сложенный с утроенным квадратом половины этого катета, равен квадрату гипотенузы. Задача 2. Из середины катета прямоугольного треугольника опущен перпендикуляр на гипо-тензуз. Докажите, что разность квадратов полученных отрезков гипотенузы равна квадрату высоты, проведенной к гипотенузе. Задача 3. Сторона треугольника равна 20 см. Вычислите площадь треугольника, если медианы, проведенные к двум другим сторонам, соответственно равны 18 и 24 см. Учебно-методическая литература: 2, 4, 5	4
1.4. Подготовка учителя к доказательству теорем на уроке Задание для самостоятельного выполнения студентом: Описать методику работы с теоремой из следующего списка: 1.Признаки равенства треугольников. 2.Признак параллельности прямых. 3.Сумма углов треугольника. 4.Свойство диагоналей параллелограмма. 5.Теорема Пифагора. 6.Свойство диагоналей прямоугольника. 7.Свойство диагоналей ромба. Учебно-методическая литература: 2, 5, 6	4
1.5. Обучение школьников алгоритмам Задание для самостоятельного выполнения студентом: Рассмотреть правила действий с дробями из различных учебников. Сравнить построение системы упражнений по закреплению алгоритма в данных учебниках. Учебно-методическая литература: 2, 5, 8	4
1.6. Проценты в школьном курсе математики Задание для самостоятельного выполнения студентом: 1. Разобрать основные способы решения задач на проценты. 2. Решить задачи на основании определения процента. 3. Выучить алгоритмы решения трех основных задач на проценты. 4. Подобрать и решить задачи из ЕГЭ на сложные проценты. Учебно-методическая литература: 5, 8	4

<p>1.7. Элементы статистики в школе</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Изучить вопросы: 1. Сбор и систематизация данных. Упорядочение как простейший прием систематизации. Основные виды графиков и диаграмм: линейные, столбчатые, круговые.</p> <p>2. Случайный эксперимент и случайное событие. Абсолютная и относительная частота случайного события. Накопленная частота. Составление вариационных рядов.</p> <p>3. Графическое представление частотных таблиц: полигон, гистограмма.</p> <p>4. Характеристики положения в вариационном ряду: выборочное среднее, мода, медиана, их использование на практике.</p> <p>Учебно-методическая литература: 7, 8, 10</p>	4
<p>1.8. Элементы комбинаторики и теории вероятностей</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Изучить вопросы: 1.Элементы комбинаторики в школьном курсе математики.</p> <p>2.Основные цели изучения элементов теории вероятностей в школьном курсе математики.</p> <p>3.Методика изучения основных понятий теории вероятностей.</p> <p>4.Методика изучения основных теорем теории вероятностей.</p> <p>5.Методика изучения понятия "случайная величина".Изучение основных характеристик случайных величин.</p> <p>Учебно-методическая литература: 7, 8</p>	4
2. Методика изучения числовых множеств	28
<p>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</p> <p>ОПК-2: У.1 (ОПК.2.2)</p> <p>ОПК-5: 3.2 (ОПК.5.1), У.2 (ОПК.5.2)</p> <p>ОПК-7: 3.3 (ОПК.7.1), У.3 (ОПК.7.2)</p> <p>ПК-1: 3.4 (ПК.1.1), У.4 (ПК.1.2)</p>	
<p>2.1. Методика изучения натуральных чисел</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>1. Систематизация и расширение сведений о натуральном числе.</p> <p>2. Геометрическое изображение натурального числа на координатном луче.</p> <p>3. Сравнение натуральных чисел.</p> <p>Проанализировать содержание данной темы, взяв за основу один из УМК начальной школы.</p> <p>Учебно-методическая литература: 5, 7, 8</p>	4
<p>2.2. Методика изучения обыкновенных и десятичных дробей.</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Привести пример дидактической игры по теме "Действия с обыкновенными дробями".На каком из уроков можно ее использовать?</p> <p>Подготовить презентацию к одному из уроков данной темы.</p> <p>Учебно-методическая литература: 3, 5, 8</p>	4
<p>2.3. Введение отрицательных чисел. Методика изучения рациональных чисел.</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Сравнить методику введения отрицательных чисел в разных учебниках.Оформить задание в виде таблицы.</p> <p>Учебно-методическая литература: 5, 7, 9, 10</p>	4
<p>2.4. Методика изучения действительных и комплексных чисел.</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Рассмотреть содержание темы "Комплексные числа" в одном из учебников для углубленного изучения математики.Дать анализ системы упражнений по данной теме.</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 7</p>	8
<p>2.5. Методика изучения приближенных вычислений</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>1. Значение приближенных вычислений.</p> <p>2. Основные понятия темы.</p> <p>3. Методы приближенных вычислений.</p> <p>Провести логико-дидактический анализ темы "Приближенные вычисления".Подобрать упражнения для формирования функциональной грамотности при изучении вопросов данной темы.</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 5, 8, 9, 10</p>	4

2.6. Конструирование урока по ФГОС Задание для самостоятельного выполнения студентом: Дать анализ нескольким видео-урокам для учащихся основной школы. Составить технологическую карту этих уроков. Учебно-методическая литература: 3, 13 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	4
3. Методика изучения алгебры в основной школе	40
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ОПК-2: 3.1 (ОПК.2.1), У.1 (ОПК.2.2), В.1 (ОПК.2.3) ОПК-5: 3.2 (ОПК.5.1) ОПК-7: 3.3 (ОПК.7.1) ПК-1: 3.4 (ПК.1.1), У.4 (ПК.1.2)	
3.1. Различные трактовки понятия тождества. Методика изучения тождественных преобразований целых выражений Задание для самостоятельного выполнения студентом: Провести логико-дидактический анализ темы "Алгебраические выражения". Выполнить пять этапов логико-дидактического анализа темы по плану: а) определение цели обучения теме; б) логико-математический анализ содержания темы (нарисовать логическую цепочку); в) постановка основных учебных задач; г) отбор основных средств и методов обучения; д) формы контроля и оценки процесса и результатов деятельности учащихся при изучении темы Учебно-методическая литература: 1, 9, 10	4
3.2. Степени и корни в школьном курсе математики Задание для самостоятельного выполнения студентом: Изучить вопросы: 1. Методические подходы введения понятий степени и корня 2. Основные теоремы о радикалах 3. Действия с радикалами 4. Обобщение понятия степени Учебно-методическая литература: 1, 7, 8, 9, 10	4
3.3. Функции, их роль и значение в школьном курсе математики Задание для самостоятельного выполнения студентом: Рассмотреть упражнения на формирование основных компонент функции при введении линейной функции на примере двух учебников для обучающихся 7 класса. Учебно-методическая литература: 1, 5, 7, 9	4
3.4. Методика изучения неравенств Задание для самостоятельного выполнения студентом: Изучить вопросы: 1. Неравенство с переменной. 2. Отличие преобразования неравенств от преобразования уравнений. 3. Способы записи решения неравенств. 4. Метод интервалов. 5. Квадратные неравенства. Учебно-методическая литература: 5, 7, 9, 10	4
3.5. Методика изучения систем уравнений. Задание для самостоятельного выполнения студентом: Изучить вопросы: 1. Уравнение с двумя переменными, его геометрическая интерпретация. 2. Понятие системы уравнений. 3. Методы решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными. 4. Нелинейные системы в курсе школьной алгебры. Провести анализ упражнений по теме с точки зрения формирования УУД. Учебно-методическая литература: 1, 10 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 4	4
3.6. Методика изучения функций Задание для самостоятельного выполнения студентом: Привести примеры упражнений на формирование функциональной грамотности при изучении темы "Функции". Учебно-методическая литература: 1, 5, 7, 9, 10	4

3.7. Методика изучения квадратичной функции Задание для самостоятельного выполнения студентом: Разработать материалы к урокам по теме "Квадратичная функция", используя возможности динамической математической образовательной среды GeoGebra. Учебно-методическая литература: 1, 5, 7, 10	4
3.8. Преобразование графиков функций Задание для самостоятельного выполнения студентом: Выполнить индивидуальное задание по теме "Преобразование графиков функций". Разработать урок-практикум для учащихся старшей школы. Учебно-методическая литература: 1, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2	4
3.9. Федеральный государственный стандарт ООО Задание для самостоятельного выполнения студентом: Разработать конспект урока и технологическую карту метапредметного урока по теме "Функции". Учебно-методическая литература: 3, 7	4
3.10. Конструирование урока по ФГОС Задание для самостоятельного выполнения студентом: Подобрать несколько статей из журнала "Математика", в которых представлен методический анализ уроков математики, разработанных в соответствии с требованиями ФГОС. Оформить технологическую карту данных уроков. Учебно-методическая литература: 4, 13 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	4
4. Методика изучения планиметрии	26
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ОПК-2: 3.1 (ОПК.2.1), У.1 (ОПК.2.2) ОПК-5: 3.2 (ОПК.5.1), У.2 (ОПК.5.2), В.2 (ОПК.5.3) ПК-1: В.4 (ПК.1.3), 3.4 (ПК.1.1) ОПК-7: В.3 (ОПК.7.3)	
4.1. Методика изучения взаимного расположения прямых на плоскости. Задание для самостоятельного выполнения студентом: Подготовить опорный конспект по теме "Взаимное расположение прямых на плоскости". Учебно-методическая литература: 1, 6, 7	2
4.2. Обучение рациональному выбору формул для нахождения площади плоской фигуры Задание для самостоятельного выполнения студентом: Провести сравнительный анализ задачного материала по темам "Площадь ромба", "Площадь трапеции", рассмотрев два различных учебных пособия по геометрии. Учебно-методическая литература: 1, 6	4
4.3. Элементы тригонометрии в школьном курсе геометрии. Задание для самостоятельного выполнения студентом: Описать методику работы с таблицами Брадиса. Привести примеры использования данной таблицы при решении задач из темы "Решение треугольников" Учебно-методическая литература: 1, 5, 6	4
4.4. Методика решения задач на построение в школьном курсе планиметрии. Задание для самостоятельного выполнения студентом: Геометрические места точек в курсе геометрии 7-9 классов и их использование при решении задач на построение. Описать методику решения данного типа задач, выделив основные этапы решения. Учебно-методическая литература: 1, 6	4

<p>4.5. Логико-дидактический анализ темы "Четырехугольники"</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Изучить вопросы: 1. Схема логико-дидактического анализа темы. 2. Методические особенности темы «Четырехугольники» . 3. Решить задачи. 4. Выполнить пять этапов логико-дидактического анализа темы «Четырехугольники» по учебнику: а) определение цели обучения теме; б) логико-математический анализ содержания темы (нарисовать логическую цепочку); в) постановка основных учебных задач; г) отбор основных средств и методов обучения; д) формы контроля и оценки процесса и результатов деятельности учащихся при изучении темы</p> <p>Учебно-методическая литература: 5, 6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 4</p>	4
<p>4.6. Методика изучения преобразования фигур на плоскости.</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Изучить вопросы: 1.Цель изучения геометрических преобразований. 2.Технологическая цепочка изучения геометрических преобразований. 3.Движение. Равенство фигур. 4.Свойства движений. 5.Группы преобразований. 6.Классификация движений. 7.Метод геометрических преобразований. 8.Общий прием решения задачи методом геометрических преобразований.</p>	4
<p>Учебно-методическая литература: 1, 5</p> <p>4.7. Задачи по геометрии в ОГЭ</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Используя демонстрационные варианты ОГЭ, оформить решение задач по геометрии (рассмотреть три варианта).</p> <p>Учебно-методическая литература: 6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2, 3</p>	4
<p>5. Методика изучения стереометрии</p> <p>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</p> <p>ОПК-2: 3.1 (ОПК.2.1), У.1 (ОПК.2.2) ОПК-5: 3.2 (ОПК.5.1), У.2 (ОПК.5.2) ОПК-7: 3.3 (ОПК.7.1), У.3 (ОПК.7.2) ПК-1: 3.4 (ПК.1.1), У.4 (ПК.1.2)</p>	34
<p>5.1. Особенности первых уроков стереометрии в старшей школе.</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Изучить вопросы: 1.Логическое построение геометрии. Знакомство с аксиоматическим строением стереометрии. 2.О некоторых подходах к принципам преподавания стереометрии. 3.Характерные особенности первых уроков стереометрии. Проанализировать уроки по этой теме на сайте Российской электронной школы. Учебно-методическая литература: 1, 11, 12</p>	4
<p>5.2. Методика изучения параллельности прямых и плоскостей в пространстве</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Решить задачи из сборника "Упражнения на готовых чертежах" по теме "Параллельность прямых и плоскостей в пространстве". Учебно-методическая литература: 1, 11</p>	4
<p>5.3. Методика изучения перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Решить задачи из сборника "Упражнения на готовых чертежах" по теме "Перпендикулярность прямой и плоскости". Провести анализ трех уроков по данной теме, размещенных на сайте РЭШ. Учебно-методическая литература: 1, 11, 12</p>	4

<p>5.4. Измерение площадей поверхностей и объемов многогранников и тел вращения в школьном курсе математики</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Изучить вопросы: 1. Пропедевтическое изучение объемов. 2. Конструктивный и аксиоматический подходы к понятию объема. 3. Свойства объема. 4. Применение интегралов к вычислению объема. 5. Площадь поверхности многогранников. 6. Площадь поверхности тел вращения. 7. Развертка. 8. Вписанные и описанные многогранники.</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 11, 12</p>	4
<p>5.5. Изображение пространственных фигур.</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Ответить на вопросы: 1.Даны три различные точки.Сколько точек может получиться на плоскости проекций при проектировании данных точек? 2.Какой фигуруй является проекция проектирующей прямой?Какой фигуруй может быть проекция : 1) плоскости; 2) полуплоскости; 3) угла,отличного от развернутого? Ответ обосновать и проиллюстрировать.</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 11, 12</p>	4
<p>5.6. Методика изучения многогранников.</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Ответить на вопросы для беседы с учащимися по теме "Многранники". Изготовить несколько моделей многогранников, используя различные материалы.</p> <p>Учебно-методическая литература: 11, 12</p>	4
<p>5.7. Методика изучения тел вращения.</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Ответить на вопросы для беседы с учащимися по темам "Конус", "Цилиндр","Шар". Подобрать практико-ориентированные задачи для закрепления материала данных тем.</p> <p>Учебно-методическая литература: 11, 12</p>	4
<p>5.8. Методика решения задач по геометрии применением тригонометрии.</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Оформить решение следующих задач:</p> <p>1.Докажите: если в трехгранным угле два плоских угла равны, то проекция их общего ребра на плоскость третьей грани, принадлежит прямой, содержащей биссектрису этого угла. (Если ребро пирамиды (призмы) образует равные углы со сторонами основания, то его проекция на плоскость основания принадлежит прямой, содержащей биссектрису угла, образованного указанными сторонами основания). Решите задачу: У трехгранныго угла SABC: угол BSC=60, угол ASB=ASC=45 и SA=a. Найдите расстояние от точки A до плоскости BSC.</p> <p>2..Докажите: если в трехгранным угле две грани одинаково наклонены к плоскости третьей грани, то проекция их общего ребра на плоскость третьей грани принадлежит прямой, содержащей биссектрису этой грани. Решите задачу: основанием пирамиды служит правильный треугольник со стороной a; одна из боковых граней перпендикулярна плоскости основания, две другие боковые грани составляют с плоскостью основания углы. Найдите высоту пирамиды.</p> <p>Учебно-методическая литература: 11, 12</p>	2

<p>5.9. Метод координат в школьном курсе геометрии</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>ЗАДАНИЕ: решить задачи координатным методом.</p> <p>1) № 954, 985 (из учебника Атанасяна Л.С.)</p> <p>2) В окружность радиуса R вписан равносторонний треугольник. Доказать, что сумма квадратов расстояний от любой точки окружности до вершин треугольника постоянна, и найти эту сумму.</p> <p>3) Дан квадрат ABCD. На его диагоналях AC и BD взяты точки K и P так, что $AK \times BP = AB^2$. Докажите, что BK и AP пересекаются на окружности, описанной около квадрата</p> <p>Учебно-методическая литература: 11, 12</p>	4
<p>6. Курсовая работа</p> <p>См. пункт 5.2.2</p>	<p>18 часов из трудоемкости СРС</p>

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Ссылка на источник в ЭБС
Основная литература		
1	Методика преподавания математики. Частная методика: учеб. пособие для студентов пед. ин-тов по физико-математическим специальностям / А. Я. Блох и др. / Сост. В.И.Мишин. - М.: Просвещение, 1987. – 416 с.	http://elecat.cspu.ru/detail.aspx?id=130341
2	Теория и методика обучения математике: общая методика : учеб. пособие [Электронный ресурс] / Е. А. Суховиенко, З. П. Самигуллина, С. А. Севостьянова, Е. Н. Эрентраут. – Челябинск: Изд-во «Образование», 2010. – 67 с.	http://elib.cspu.ru/xmlui/handle/123456789/407
3	Галямова Э.Х. Методика обучения математике в условиях внедрения новых стандартов [Электронный ресурс]/ Галямова Э.Х.— Электрон. текстовые данные.— Набережные Челны: Набережнокамский государственный педагогический университет, 2016.— 116 с.	http://www.iprbookshop.ru/64633.html .
4	Методика преподавания математики в средней школе.Общая методика: Учеб.пособие для пед.ин-тов/Сост.: Р.С.Черкасов,А.А.Столяр.-М.:Просвещение,1985.-336 с.	http://elecat.cspu.ru/detail.aspx?id=123147
5	Лабораторные и практические работы по методике преподавания математики/Лященко Е.И. Зобкова К.В. Кириченко Т.Ф.-М.:Просвещение, 1988.-223 с.	http://elecat.cspu.ru/detail.aspx?id=100268
Дополнительная литература		
6	Геометрия: Учебник для 7-9 классов средней школы / Л.С. Атанасян и др. – М.: Просвещение, 2007. – 384 с.	http://elecat.cspu.ru/detail.aspx?id=153052
7	Методика и технология обучения математике. Курс лекций : пособие для вузов / Н. Л. Стефанова, Н. С. Подходова и др. – М.: Дрофа, 2005. – 416 с	http://elecat.cspu.ru/detail.aspx?id=148325
8	Математика: учеб. для 5 кл. общеобразоват. учреждений / Н. Я. Виленкин, В.И.Жохов, А. С. Чесноков, С.И. Шварцбурд. – М.: Просвещение, 2003. – 286 с	http://elecat.cspu.ru/detail.aspx?id=136590
9	Алгебра 7 кл.: учеб.для общеобразоват.шк.: в 2 ч. / А.Г.Мордкович и др.- М.:Мнемозина, 2007. – 160 с.	http://elecat.cspu.ru/detail.aspx?id=153551
10	Математика. Алгебра. Функции. Анализ данных. 9 класс: учеб. для общеобразоват. учебн. заведений / Г.В. Дорофеев, И.Ф. Шарыгин, С.Б. Суворова и др. – М.: Дрофа, 2001. – 352 с.	
11	Геометрия: Учебник для 10-11 классов средней школы / Л.С. Атанасян и др. – М.: Просвещение, 2006. – 384 с.	http://elecat.cspu.ru/detail.aspx?id=156303
12	Александров А.Д.,Вернер А.Л. и др. Геометрия для 10-11 классов :Учеб.пособие для учащихся шк.и кл.с углубл.изуч.математики -М.:Просвещение,1992 - 464 с.	
13	Манвелов С.Г. Конструирование современного урока математики.-М.:Просвещение, 2002.-176 с.	http://elecat.cspu.ru/detail.aspx?id=132407

4.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование базы данных	Ссылка на ресурс
1	Педагогическая библиотека	http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Pedagog/index.php
2	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	http://school-collection.edu.ru
3	Официальный информационный портал ЕГЭ	http://www.ege.edu.ru
4	Общероссийский математический портал (информационная система)	http://www.mathnet.ru/

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Код компетенции по ФГОС							
Код образовательного результата дисциплины	Текущий контроль						Промежуточная аттестация
	Конспект урока	Контрольная работа по разделу/теме	Мультимедийная презентация	Отчет по лабораторной работе	Таблица по теме	Зачет/Экзамен	
ОПК-2							
3.1 (ОПК.2.1)	+	+	+	+			+
У.1 (ОПК.2.2)	+			+		+	+
В.1 (ОПК.2.3)	+			+			+
ОПК-5							
3.2 (ОПК.5.1)	+	+	+	+	+		+
У.2 (ОПК.5.2)				+		+	+
В.2 (ОПК.5.3)	+			+			+
ОПК-7							
3.3 (ОПК.7.1)					+		+
У.3 (ОПК.7.2)	+			+		+	+
В.3 (ОПК.7.3)	+			+			+
ПК-1							
3.4 (ПК.1.1)	+	+	+	+	+		+
У.4 (ПК.1.2)	+		+	+		+	+
В.4 (ПК.1.3)	+			+			+

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

5.2.1. Текущий контроль.

Типовые задания к разделу "Общая методика":

1. Контрольная работа по разделу/теме

Выполнение контрольной работы "Подготовка учителя к доказательству теорем на уроке".

.Раскройте приемы работы с теоремой:

- мотивация изучения структурной части,
- работа над структурой теоремы,
- мотивация необходимости доказательства теоремы,
- поиск доказательства, доказательство и его запись,
- закрепление теоремы,
- применение теоремы.

Количество баллов: 10

2. Отчет по лабораторной работе

Отчет по 6 лабораторным работам (за каждую работу 5 баллов)

Количество баллов: 30

Типовые задания к разделу "Методика изучения числовых множеств":

1. Мультимедийная презентация

Подготовить презентацию к уроку "Действия с обыкновенными дробями"

Количество баллов: 15

2. Отчет по лабораторной работе

Отчет по лабораторным работам раздела (за каждую 5 баллов).

Количество баллов: 10

3. Таблица по теме

Сравнить изложение материала темы "Комплексные числа" по двум различным УМК. Выбрать самостоятельно параметры для сравнения

Количество баллов: 10

Типовые задания к разделу "Методика изучения алгебры в основной школе":

1. Конспект урока

Разработать конспект обобщающего урока по теме "Степени" для основной школы.

Количество баллов: 10

2. Мультимедийная презентация

Подготовить презентацию к уроку по теме "Графический способ решения уравнений"

Количество баллов: 10

3. Отчет по лабораторной работе

Отчет по лабораторным работам раздела (за каждую работу 5 баллов)

Количество баллов: 25

Типовые задания к разделу "Методика изучения планиметрии":

1. Конспект урока

Разработать обобщающий урок по теме "Четырехугольники"

Количество баллов: 10

2. Отчет по лабораторной работе

Отчет по лабораторным работам раздела (по 5 баллов за лабораторную работу)

Количество баллов: 15

Типовые задания к разделу "Методика изучения стереометрии":

1. Конспект урока

Разработать опорный конспект по теме "Параллельность прямых и плоскостей в пространстве"

Количество баллов: 10

2. Отчет по лабораторной работе

Отчет по лабораторным работам раздела (по 5 баллов за каждую работу)

Количество баллов: 30

5.2.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ».

Первый период контроля

1. Экзамен

Вопросы к экзамену:

1. Предмет методики преподавания математики (содержание, цели, задачи).
2. Цели школьного математического образования
3. Понятие стандарта математического образования. Контроль за выполнением требований стандарта.
4. Воспитание на уроках математики.
5. Формирование научного мировоззрения в процессе изучения математики.
6. Внутрипредметные и межпредметные связи
7. Обобщение, абстрагирование, конкретизация в обучении математике.
8. Индукция в обучении математике (неполная, полная).
9. Дедукция в обучении математике. Метод математической индукции.
10. Сравнение и аналогия, их роль в обучении математике.
11. Эмпирические методы в обучении математике: наблюдение, опыт, измерение.
12. Анализ и синтез (характеристика, применение в обучении).
13. Нисходящий анализ в обучении математике. Доказательство от противного.
14. Психологические основы формирования понятий. Общая характеристика понятий (содержание и объем понятия, ограничение и обобщение понятий, род и вид).
15. Методические пути введения понятий.
16. Правила определения понятий. Классификация понятий.
17. Условия, способствующие успешному формированию математических понятий.
18. Методика работы с теоремой.

19. Методика работы с алгоритмами.
20. Методика работы с текстовыми задачами.
21. Методика обучения решению задач на проценты.
22. Вопросы статистики в школьном курсе математики
23. Методика изучения элементов комбинаторики в школе.
24. Методика изучения элементов теории вероятностей в школе.
25. Организация домашней учебной работы: а) значение домашней учебной работы; б) виды домашних заданий по математике; в) формы проверки домашних заданий.
26. Учебник математики.
27. Назначение учебника математики.
28. Структура учебника математики.
29. Мотивация излагаемого материала.
30. Роль и место репродуктивных заданий в учебнике математики.
31. Функции наглядности в учебнике математики (познавательная, управленческая, интерпретационная, эстетическая).
32. Методы работы с учебником математики.
33. Дидактические материалы (назначение, структура, методика использования).
34. Справочники по математике и справочная литература.
35. Учебное оборудование по математике и методика его использования в учебной работе.
36. Информационная образовательная среда.
37. Периодические издания по методике обучения математике.
38. Методические приемы обучения математике в условиях инклюзивного образования.
39. Групповая работа на уроке математики.
40. Дидактические игры на уроках математики.

Второй период контроля

1. Дифференцированный зачет

Вопросы к зачету:

1. Значение навыков самостоятельной работы.
2. Сущность самостоятельной работы при обучении математике.
3. Классификация самостоятельных работ.
4. Организация повторения (текущего, систематического, обзорного).
5. Предупреждение неуспеваемости учащихся по математике
6. Основные проявления неуспеваемости по математике.
7. Меры предупреждения неуспеваемости.
8. Гуманизация и гуманитаризация математического образования
9. Дифференциация обучения математике (сущность, формы: внутренняя и внешняя, уровневая и профильная, условия успешного осуществления).
10. Индивидуализация обучения математике (сущность, формы).
11. Проверка знаний, умений навыков учащихся.
12. Функции проверки (контролирующая, обучающая, диагностическая, прогностическая, ориентирующая, воспитывающая.)
13. Принципы проверки (целенаправленность, объективность, индивидуальность, всесторонность, регулярность, учет требований стандарта).
14. Формы проверки (индивидуальные, групповые, фронтальные, тесты).
15. Виды проверки (текущая, тематическая, итоговая).
16. Зачетная система проверки знаний.
17. Организация общественных смотров знаний.
18. Методы проверки знаний (устная проверка, проверка письменно - графических работ, проверка практических работ).
19. Типы контроля: внешний, взаимоконтроль, самоконтроль
20. Организация домашней учебной работы: а) значение домашней учебной работы; б) виды домашних заданий по математике; в) формы проверки домашних заданий.
21. Учебник математики
22. Назначение учебника математики.
23. Структура учебника математики
24. Мотивация излагаемого материала.
25. Роль и место репродуктивных заданий в учебнике математики.
26. Функции наглядности в учебнике математики (познавательная, управленческая, интерпретационная, эстетическая).

27. Методы работы с учебником математики
28. Дидактические материалы (назначение, структура, методика использования)
29. Справочники по математике и справочная литература.
30. Учебное оборудование по математике и методика его использования в учебной работе.
31. Организация самостоятельной работы при обучении математике

Третий период контроля

1. Курсовая работа

Примерные темы курсовых работ:

1. Методика обучения координатно-векторному методу решения геометрических задач
2. Обучение учащихся решению задач на доказательство
3. Устные контрольные работы по геометрии
4. Интерактивные методы обучения на уроках геометрии
5. Применение интерактивных технологий обучения в процессе изучения темы "Системы счисления" в курсе математики
6. Методические приемы формирования вычислительных навыков на уроках математики в 5-6 классах
7. Методика формирования действий с комплексными числами в классах с углубленным изучением математики
8. Организация самостоятельной работы учащихся в системе дистанционного обучения
9. Технология формирования действий с обыкновенными и десятичными дробями в основной школе
10. Методика изучения уравнений и неравенств в средней школе

12. Экзамен

Вопросы к экзамену:

1. Различные трактовки понятия уравнения в школе.
2. Способы решения уравнений.
3. Основные типы преобразований уравнений
4. Методика решения линейных уравнений в школе.
5. Методика решения квадратных уравнений в школе
6. Методика решения дробно-рациональных уравнений в школе.
7. Методика изучения неравенств и систем неравенств.
8. Методика изучения систем уравнений.
9. Методика решения сюжетных задач.
10. Различные трактовки понятия функции.
11. Функциональная пропедевтика в 5-6 классах.
12. Введение понятия функции.
13. Методическая схема изучения функций в основной школе.
14. Методика изучения степенных функций в школе.
15. Методика изучения квадратичной функции.
16. Методика решения квадратных неравенств.
17. Метод интервалов при решении рациональных неравенств.
18. Методика изучения округления чисел.
19. Прикидка результатов арифметических действий.
20. Практические приемы приближенных вычислений.
21. Методика изучения последовательностей
22. Методика изучения арифметической и геометрической прогрессий.
23. Методика изучения элементов комбинаторики в школе.
24. Методика изучения элементов теории вероятностей в школе.
25. Методика изучения элементов статистики в школе.
26. Цели изучения геометрии в школе
27. Проблема построения современного школьного курса геометрии
28. Методика решения задач на построение в планиметрии.
29. Метод геометрических мест точек при решении задач на построение.
30. Четырехугольники и методика их изучения.
31. Методика изучения подобия фигур.
32. Различные трактовки понятия вектор.Методика введения понятия вектор
33. Векторный метод решения задач
34. Метод координат в школьном курсе геометрии.
35. Особенности проведения первых уроков стереометрии в 10 классе.Знакомство учащихся с аксиоматическим построением математики.
36. Изображение пространственных фигур.Параллельная проекция и ее свойства.

37. Методика изучения многогранников.
 38. Методика изучения тел вращения.
 39. Методика изучения объемов многогранников и тел вращения.
 40. Стереометрические задачи и методика их решения.
 41. Содержание и роль линии уравнений и неравенств в современном школьном курсе математики.

5.3. Примерные критерии оценивания ответа студентов на экзамене (зачете):

Отметка	Критерии оценивания
"Отлично"	<ul style="list-style-type: none"> -дается комплексная оценка предложенной ситуации -демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять -последовательное, правильное выполнение всех заданий -умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы
"Хорошо"	<ul style="list-style-type: none"> -дается комплексная оценка предложенной ситуации -демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять -последовательное, правильное выполнение всех заданий -возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя -умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы
"Удовлетворительно" ("зачтено")	<ul style="list-style-type: none"> - затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации -неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя - выполнение заданий при подсказке преподавателя - затруднения в формулировке выводов
"Неудовлетворительно" ("не засчитано")	<ul style="list-style-type: none"> -неправильная оценка предложенной ситуации -отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекции

Лекция - одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой устное, монологическое, систематическое, последовательное изложение преподавателем учебного материала с демонстрацией слайдов и фильмов. Работа обучающихся на лекции включает в себя: составление или слежение за планом чтения лекции, написание конспекта лекции, дополнение конспекта рекомендованной литературой.

Требования к конспекту лекций: краткость, схематичность, последовательная фиксация основных положений, выводов, формулировок, обобщений. В конспекте нужно помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Последующая работа над материалом лекции предусматривает проверку терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. В конспекте нужно обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

2. Лабораторные

Лабораторные занятия проводятся в специально оборудованных лабораториях с применением необходимых средств обучения (лабораторного оборудования, образцов, нормативных и технических документов и т.п.).

При выполнении лабораторных работ проводятся: подготовка оборудования и приборов к работе, изучение методики работы, воспроизведение изучаемого явления, измерение величин, определение соответствующих характеристик и показателей, обработка данных и их анализ, обобщение результатов. В ходе проведения работ используются план работы и таблицы для записей наблюдений.

При выполнении лабораторной работы студент ведет рабочие записи результатов измерений (испытаний), оформляет расчеты, анализирует полученные данные путем установления их соответствия нормам и/или сравнения с известными в литературе данными и/или данными других студентов. Окончательные результаты оформляются в форме заключения.

3. Экзамен

Экзамен преследует цель оценить работу обучающегося за определенный курс: полученные теоретические знания, их прочность, развитие логического и творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умения анализировать и синтезировать полученные знания и применять их для решения практических задач.

Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, утвержденным заведующим кафедрой. Экзаменационный билет включает в себя два вопроса и задачи. Формулировка вопросов совпадает с формулировкой перечня вопросов, доведенного до сведения обучающихся не позднее чем за один месяц до экзаменационной сессии.

В процессе подготовки к экзамену организована предэкзаменационная консультация для всех учебных групп.

При любой форме проведения экзаменов по билетам экзаменатору предоставляется право задавать студентам дополнительные вопросы, задачи и примеры по программе данной дисциплины. Дополнительные вопросы, также как и основные вопросы билета, требуют развернутого ответа.

Результат экзамена выражается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

4. Дифференцированный зачет

Цель дифференцированного зачета – проверка и оценка уровня полученных студентом специальных знаний по учебной дисциплине и соответствующих им умений и навыков, а также умения логически мыслить, аргументировать избранную научную позицию, реагировать на дополнительные вопросы, ориентироваться в массиве информации.

Подготовка к зачету начинается с первого занятия по дисциплине, на котором обучающиеся получают предварительный перечень вопросов к зачету и список рекомендуемой литературы, их ставят в известность относительно критерии выставления зачета и специфике текущей и итоговой аттестации. С самого начала желательно планомерно осваивать материал, руководствуясь перечнем вопросов к зачету и списком рекомендуемой литературы, а также путем самостоятельного конспектирования материалов занятий и результатов самостоятельного изучения учебных вопросов.

Результат дифференцированного зачета выражается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

5. Курсовая работа

Курсовая работа — студенческое научное исследование по одной из базовых дисциплин учебного плана либо специальности, важный этап в подготовке к написанию выпускной квалификационной работы. Темы работ предлагаются и утверждаются кафедрой. Студент может предложить тему самостоятельно, однако она не должна выходить за рамки учебного плана. На 1-2 курсах данная работа носит скорее реферативный характер, на старших – исследовательский. Работа обычно состоит из теоретической части (последовательное изложение подходов, мнений, сложившихся в науке по избранному вопросу) и аналитической (анализ проблемы на примере конкретной ситуации (на примере группы людей, организации). Объем курсовой работы составляет 20-60 страниц. По завершению работы над курсовой, студенты защищают ее публично перед своими однокурсниками и преподавателями.

Этапы выполнения курсовой работы:

1. выбор темы и ее согласование с научным руководителем;
2. сбор материалов, необходимых для выполнения курсовой работы;
3. разработка плана курсовой работы и его утверждение научным руководителем;
4. систематизация и обработка отобранного материала по каждому из разделов работы или проблеме с применением современных методов;
5. формулирование выводов и обсуждение их с научным руководителем;
6. написание работы согласно требованиям стандарта и методическим указаниям к ее выполнению (введение, главы основной части, заключение, приложения, список литературы).

При оформлении курсовой работы следует придерживаться рекомендаций, представленных в документе «Регламент оформления письменных работ».

6. Контрольная работа по разделу/теме

Контрольная работа выполняется с целью проверки знаний и умений, полученных студентом в ходе лекционных и практических занятий и самостоятельного изучения дисциплины. Написание контрольной работы призвано установить степень усвоения студентами учебного материала раздела/темы и формирования соответствующих компетенций.

Подготовку к контрольной работе следует начинать с повторения соответствующего раздела учебника, учебных пособий по данному разделу/теме и конспектов лекций.

Контрольная работа выполняется студентом в срок, установленный преподавателем в письменном (печатном или рукописном) виде.

При оформлении контрольной работы следует придерживаться рекомендаций, представленных в документе «Регламент оформления письменных работ».

7. Отчет по лабораторной работе

При составлении и оформлении отчета следует придерживаться рекомендаций, представленных в методических указаниях по выполнению лабораторных работ по дисциплине.

8. Мультимедийная презентация

Мультимедийная презентация – способ представления информации на заданную тему с помощью компьютерных программ, сочетающий в себе динамику, звук и изображение.

Для создания компьютерных презентаций используются специальные программы: PowerPoint, Adobe Flash CS5, Adobe Flash Builder, видеофайлы.

Презентация – это набор последовательно сменяющих друг друга страниц – слайдов, на каждом из которых можно разместить любые текст, рисунки, схемы, видео - аудио фрагменты, анимацию, 3D – графику, фотографию, используя при этом различные элементы оформления.

Мультимедийная форма презентации позволяет представить материал как систему опорных образов, наполненных исчерпывающей структурированной информацией в алгоритмическом порядке.

Этапы подготовки мультимедийной презентации:

1. Структуризация материала по теме;
2. Составление сценария реализации;
3. Разработка дизайна презентации;
4. Подготовка медиа фрагментов (тексты, иллюстрации, видео, запись аудиофрагментов);
5. Подготовка музыкального сопровождения (при необходимости);
6. Тест-проверка готовой презентации.

9. Таблица по теме

Таблица – форма представления материала, предполагающая его группировку и систематизированное представление в соответствии с выделенными заголовками граф.

Правила составления таблицы:

1. таблица должна быть выразительной и компактной, лучше делать несколько небольших по объему, но наглядных таблиц, отвечающих задаче исследования;
2. название таблицы, заглавия граф и строк следует формулировать точно и лаконично;
3. в таблице обязательно должны быть указаны изучаемый объект и единицы измерения;
4. при отсутствии каких-либо данных в таблице ставят многоточие либо пишут «Нет сведений», если какое-либо явление не имело места, то ставят тире;
5. числовые значения одних и тех же показателей приводятся в таблице с одинаковой степенью точности;
6. таблица с числовыми значениями должна иметь итоги по группам, подгруппам и в целом;
7. если суммирование данных невозможно, то в этой графе ставят знак умножения;
8. в больших таблицах после каждой пяти строк делается промежуток для удобства чтения и анализа.

10. Конспект урока

Конспект урока – это полный и подробный план предстоящего урока, который отражает его содержание и включает развернутое описание его хода.

Содержание урока зависит от множества факторов: предмета, возрастной группы учащихся, вида урока и т.д. Однако основные принципы составления конспекта урока являются общими.

Основные требования к составлению конспекта урока:

- методы, цели, задачи урока должны соответствовать возрасту учащихся и теме занятия;
- цели и задачи должны быть достижимы и четко сформулированы;
- наличие мотивации к изучению темы;
- ход урока должен способствовать выполнению поставленных задач и достижению целей.

Схема плана-конспекта урока

1. Тема урока. Информативное и лаконичное определение того, чему посвящено занятие.
2. Цели урока. Цели указывают на то, зачем проводится занятие и что оно даст учащимся.
3. Планируемые задачи. В данном разделе указывается минимальный набор знаний и умений, который учащиеся должны приобрести по окончании занятия.
4. Вид и форма урока. Указывается к какому виду относится урок (ознакомление, закрепление, контрольная и др.) и в какой форме он проходит (лекция, игра, беседа и т.д.).
5. Ход урока. Этот раздел является самым объемным и трудоемким. Он включает в себя подпункты, которые соответствуют этапам урока (приветствие, опрос, проверка домашнего задания и т.д.). Все они должны быть озаглавлены, а также учитель должен указать количество отведенного времени для каждого элемента. В конспекте описываются задачи, содержание, деятельность обучающихся на каждом этапе урока.
6. Методическое обеспечение урока. В этом пункте учитель указывает все, что будет использоваться в ходе урока (учебники, раздаточный материал, карты, инструменты, технические средства и т.д.).

Схема плана-конспекта урока может быть дополнена другими элементами.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Дифференцированное обучение (технология уровневой дифференциации)
2. Развивающее обучение
3. Проблемное обучение
4. Проектные технологии
5. Цифровые технологии обучения
6. Технология развития критического мышления
7. Игровые технологии
8. Технологии эвристического обучения
9. Технология педагогических мастерских
10. Технология интеллект-карт

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

1. компьютерный класс – аудитория для самостоятельной работы
2. учебная аудитория для лекционных занятий
3. учебная аудитория для семинарских, практических занятий
4. Лицензионное программное обеспечение:
 - Операционная система Windows 10
 - Microsoft Office Professional Plus
 - Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition
 - Справочная правовая система Консультант плюс
 - 7-zip
 - Adobe Acrobat Reader DC