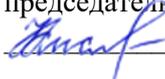


УТВЕРЖДАЮ  
 Проректор по УМР и КО,  
 председатель УМС СГСПУ  
 Н.Н. Кислова

## МОДУЛЬ "МЕТОДИЧЕСКИЙ"

### Методика обучения математике

#### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Физики, математики и методики обучения</b>		
Учебный план	ФМФИ-622МФз(5гбм) Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) Направленность (профиль) «Математика и Физика»		
Квалификация	<b>бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Общая трудоемкость	<b>9 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	324	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		экзамены 8, 9	
аудиторные занятия	58	зачеты 6, 7	
самостоятельная работа	240	курсовые работы 8	
часов на контроль	26		

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	6(3.2)		7(4.1)		8(4.2)		9(5.1)		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Вид занятий										
Лекции	4	4	4	4	4	4	6	6	18	18
Консультации	0	0	0	0	4	4	0	0	4	4
Практические	8	8	8	8	8	8	12	12	36	36
В том числе инт.	2	2	4	4	4	4	4	4	14	14
Итого ауд.	12	12	12	12	16	16	18	18	58	58
Контактная работа	12	12	12	12	16	16	18	18	58	58
Сам. работа	56	56	56	56	47	47	81	81	240	240
Часы на контроль	4	4	4	4	9	9	9	9	26	26
Итого	72	72	72	72	72	72	108	108	324	324

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) «Математика и Физика»

Рабочая программа дисциплины «Методика обучения математике»

Программу составил(и):

Евелина Любовь Николаевна

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

Рабочая программа дисциплины

**Методика обучения математике**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) «Математика и Физика»

утвержденного учёным советом СГСПУ от 24.09.2021 протокол №2

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Физики, математики и методики обучения**

Протокол от 27.08.2021 г. № 1

Зав. кафедрой Е.В. Галиева

Начальник УОП



Н.А. Доманина

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Цель изучения дисциплины:** формирование методической компетентности обучающихся в части современных теоретических и методических проблем обучения математике в школе; формирование основополагающих умений и навыков проектирования и моделирования процесса обучения математике в школе; формирование профессиональных первичных умений, связанных с разработкой конспектов уроков математики, внеклассной работы по предмету; формирование у обучающихся представлений о различных формах организации обучения и воспитания в сфере математического образования с использованием технологий, соответствующих возрастным особенностям школьников, тренировка способностей у обучающихся к использованию полученных знаний в профессиональной деятельности.

**Задачи изучения дисциплины:**

в области педагогической деятельности: изучение возможностей, потребностей, достижений обучающихся в области образования; осуществление обучения и воспитания в сфере образования в соответствии с требованиями образовательных стандартов; использование технологий, соответствующих возрастным особенностям обучающихся и отражающих специфику предметной области; обеспечение образовательной деятельности с учетом особых образовательных потребностей; организация взаимодействия с общественными и образовательными организациями, детскими коллективами и родителями, участие в самоуправлении и управлении школьным коллективом для решения задач профессиональной деятельности; формирование образовательной среды для обеспечения качества образования, в том числе с применением информационных технологий; осуществление профессионального самообразования и личностного роста; обеспечение охраны жизни и здоровья учащихся во время образовательного процесса;

в области проектной деятельности: проектирование содержания образовательных программ и современных педагогических технологий с учетом особенностей образовательного процесса, задач воспитания и развития личности через преподаваемые предметы; моделирование индивидуальных маршрутов обучения, воспитания и развития обучающихся, а также собственного образовательного маршрута и профессиональной карьеры

**Область профессиональной деятельности:** 01 Образование и наука

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: Б1.О.07

#### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Содержание дисциплины базируется на материале:

Дисциплин социально-гуманитарного, здоровьесберегающего, коммуникативно-цифрового и методического модулей;

Дисциплин предметного обучения (математика, физика);

Учебных практик

#### 2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Освоение дисциплины является основой для последующего изучения методических дисциплин, курсов по выбору, проведения различных видов практик, подготовке к итоговой государственной аттестации.

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ОПК-1. Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики**

**ОПК-1.1. Знает приоритетные направления развития системы образования Российской Федерации, законы и иные нормативные правовые акты, регламентирующие деятельность в сфере образования в Российской Федерации, нормативные документы по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи, федеральные государственные образовательные стандарты, законодательные документы о правах ребенка, актуальные вопросы трудового законодательства; конвенцию о правах ребенка**

Знает:

- нормативные документы (стандарты и примерные образовательные программы по математике);

**ОПК-1.2. Умеет применять основные нормативно-правовые акты в сфере образования и нормы профессиональной этики**

Умеет:

- проектировать учебно-познавательную деятельность обучающихся в области математики, используя различные методические модели, методики, технологии и приемы обучения с учетом требований федеральных государственных стандартов

**ОПК-1.3. Владеет действиями по соблюдению правовых, нравственных и этических норм, требований профессиональной этики в условиях реальных педагогических ситуаций; действиями по осуществлению профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов в части анализа содержания современных подходов к организации и функционированию системы образования**

Знает:

- содержание и принципы построения школьных программ и учебников по математике;

Умеет:

- проектировать образовательный процесс по математике на основе системно-деятельностного подхода

**ОПК-2. Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)**

<p><b>ОПК-2.1. Знает историю, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем, роль и место образования в жизни личности и общества; основы дидактики, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных образовательных технологий; пути достижения образовательных результатов в области ИКТ</b></p>
<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание школьного курса математики с учетом специфики различных образовательных учреждений;</li> <li>- цели обучения математике в различных классах;</li> <li>- основные способы организации учебно-познавательной деятельности учащихся (технологии, техники, методы, приемы);</li> <li>- особенности преподавания математики в различных классах в разных типах образовательных учреждений;</li> <li>- сущность индуктивного и дедуктивного изложения материала по математике</li> </ul>
<p><b>ОПК-2.2. Умеет классифицировать образовательные системы и образовательные технологии; разрабатывать и применять отдельные компоненты основных и дополнительных образовательных программ в реальной и виртуальной образовательной среде</b></p>
<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать в процессе обучения математике методы проблемного, развивающего обучения, исследовательской деятельности;</li> <li>- проектировать основные компоненты методической системы обучения, такие как содержание, методы, формы и др.;</li> <li>- разрабатывать различные модели фрагментов уроков для учащихся различных классов, способствующих реализации поставленных целей с учетом основных идей модернизации школьного образования</li> </ul>
<p><b>ОПК-2.3. Владеет приемами разработки и реализации программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы; средствами формирования навыков, связанных с информационно-коммуникационными технологиями (далее – ИКТ); действиями реализации ИКТ: на уровне пользователя, на общепедагогическом уровне; на уровне преподаваемого (ых) предметов (отражающая профессиональную ИКТ-компетентность соответствующей области человеческой деятельности)</b></p>
<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками составления рабочих программ базового и профильного уровня изучения математики на этапе общего образования;</li> <li>- навыками выбора разных подходов к организации учебно-познавательной деятельности обучающихся с учетом конкретных условий для их реализации</li> </ul>
<p><b>ОПК-5. Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении</b></p>
<p><b>ОПК-5.1. Знает принципы организации контроля и оценивания образовательных результатов обучающихся; специальные технологии и методы, позволяющие проводить коррекционно-развивающую работу с неуспевающими обучающимися</b></p>
<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы и средства контроля результатов учебных достижений школьников по математике;</li> <li>- способы оценки результатов учебных достижений школьников по математике</li> </ul>
<p><b>ОПК-5.2. Умеет применять инструментарий, методы диагностики и оценки показателей уровня и динамики развития обучающихся; проводить педагогическую диагностику неуспеваемости обучающихся</b></p>
<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать учебный материал по математике с позиций дифференцированного подхода к обучению;</li> <li>- анализировать и составлять дифференцированные задания для проведения текущего, промежуточного и итогового контроля учебных достижений обучающихся</li> </ul>
<p><b>ОПК-5.3. Владеет: действиями применения методов контроля и оценки образовательных результатов (личностных, предметных, метапредметных) обучающихся; действиями освоения и адекватного применения специальных технологий и методов, позволяющих проводить коррекционно-развивающую работу с неуспевающими обучающимися.</b></p>
<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа учебного материала по математике с позиций дифференцированного подхода к обучению;</li> <li>- навыками анализа и составления дифференцированных заданий для проведения текущего, промежуточного и итогового контроля учебных достижений обучающихся по математике</li> </ul>
<p><b>ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний</b></p>
<p><b>ОПК-8.1. Знает: историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества, современное состояние научной области, соответствующей преподаваемому предмету; прикладное значение науки; специфические методы научного познания в объеме, обеспечивающем преподавание учебных предметов</b></p>
<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные направления развития математического образования;</li> <li>- основные проблемы математического образования на современном этапе;</li> <li>- содержание курса математики с учетом специфики различных образовательных учреждений;</li> <li>- сущность индуктивного и дедуктивного изложения материала по математике</li> </ul>
<p><b>ОПК-8.2. Умеет: использовать современные, в том числе интерактивные, формы и методы воспитательной работы в урочной и внеурочной деятельности, дополнительном образовании детей</b></p>
<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать цели обучения и воспитания обучающихся с учетом конкретной образовательной среды;</li> <li>- подбирать соответствующие целям методы и средства обучения математике;</li> <li>- корректировать учебный процесс по математике в соответствии с поставленными целями воспитания, обучения и развития</li> </ul>

школьников в условиях конкретной образовательной среды
<b>ОПК-8.3. Владеет: методами, формами и средствами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий, с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона.</b>
Владеет: - приемами и методами достижения личностных результатов у школьников в процессе обучения математике в условиях конкретной образовательной среды; - приемами и методами достижения метапредметных результатов у школьников в процессе обучения математике в условиях конкретной образовательной среды; - приемами и методами достижения предметных результатов у школьников в процессе обучения математике в условиях конкретной образовательной среды.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Интеракт.
	<b>Раздел 1. Место математики в системе личностно-ориентированного образования. Методическая система обучения математике. Технология обучения основным дидактическим единицам</b>			
1.1	Предмет методики обучения математике. Основные тенденции преобразования математического образования на современном этапе. Цели и структура содержания математического образования /Лек/	6	4	0
1.2	Логико-дидактический анализ определений понятий. Методика формирования математических понятий /Пр/	6	2	2
1.3	Логико-дидактический анализ теорем. Методика обучения теоремам /Пр/	6	4	0
1.4	Методика обучения правилам и алгоритмам /Пр/	6	2	0
1.5	Логико-дидактический анализ определений понятий. Методика формирования математических понятий /Ср/	6	16	0
1.6	Логико-дидактический анализ теорем. Методика обучения теоремам /Ср/	6	20	0
1.7	Методика обучения правилам и алгоритмам /Ср/	6	20	0
	<b>Раздел 2. Методика изучения числовых множеств и тождественных преобразований в школьном курсе математики</b>			
2.1	Понятие задачи в математике. Структура задачи и этапы решения. Методы поиска решения задачи /Лек/	7	4	0
2.2	Методика решения математических задач /Пр/	7	4	2
2.3	Сюжетные (текстовые, практические, прикладные, практико-ориентированные) задачи и методика обучения их решению в школьном курсе математики /Пр/	7	2	2
2.4	Система задач в школьном учебнике /Пр/	7	2	0
2.5	Методика решения математических задач /Ср/	7	20	0
2.6	Сюжетные (текстовые, практические, прикладные, практико-ориентированные) задачи и методика обучения их решению в школьном курсе математики /Ср/	7	16	0
2.7	Система задач в школьном учебнике /Ср/	7	20	0
	<b>Раздел 3. Основные содержательные линии математики 10-11 классов. Цели и задачи изучения геометрии в школе на различных этапах обучения учащихся. Особенности систематического курса планиметрии и стереометрии</b>			
3.1	Основные виды и уровни познавательной деятельности учащихся. Основные формы организации учебно-познавательной деятельности и воспитания школьников в процессе обучения математике. Системы обучения математике: классно-урочная, индивидуальная, лекционно-семинарская. Классно-урочная система обучения математике. Урок - как единица процесса обучения /Лек/	8	4	0
3.2	Проектирование уроков изучения нового на примере изучения свойства монотонности функции /Пр/	8	4	2
3.3	Повторение материала в процессе изучения математики. Проектирование уроков повторения, обобщения и систематизации учебного материала на примере темы «График функции» /Пр/	8	4	2
3.4	Проектирование уроков изучения нового материала /Ср/	8	10	0
3.5	Проектирование уроков решения задач /Ср/	8	17	0
3.6	Проектирование уроков повторения, обобщения и систематизации учебного материала /Ср/	8	20	0
3.7	Консультация /Конс/	8	4	0

	<b>Раздел 4. Технологический подход к обучению математике. Педагогические технологии на основе эффективности управления и организации учебного процесса</b>			
4.1	Технологический подход к обучению математике. Основные технологии обучения математике /Лек/	9	2	0
4.2	Индивидуализация и дифференциация при обучении математике. Проблемы профильного обучения в средней общей школе. Предпрофильная подготовка учащихся /Лек/	9	4	0
4.3	Педагогические технологии на основе эффективности управления и организации учебного процесса (технологии дистанционного обучения; интерактивные технологии; игровые технологии, информационно-коммуникационные) /Пр/	9	4	2
4.4	Педагогические технологии на основе методического усовершенствования и дидактического реконструирования учебного материала (модульно-блочная технология, технология формирования интеллектуальных умений, технология интегрированного обучения в процессе обучения математике) /Пр/	9	4	0
4.5	Организация дифференцированного обучения в условиях уровневой дифференциации /Пр/	9	2	2
4.6	Технологии развития критического мышления /Пр/	9	2	0
4.7	Педагогические технологии на основе эффективности управления и организации учебного процесса (технологии дистанционного обучения; интерактивные технологии; игровые технологии, информационно-коммуникационные) /Ср/	9	21	0
4.8	Педагогические технологии на основе методического усовершенствования и дидактического реконструирования учебного материала (модульно-блочная технология, технология формирования интеллектуальных умений, технология интегрированного обучения в процессе обучения математике) /Ср/	9	20	0
4.9	Организация дифференцированного обучения в условиях уровневой дифференциации /Ср/	9	20	0
4.10	Технологии развития критического мышления. Проектные технологии /Ср/	9	20	0

**5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)**

**5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)**

**6 семестр, 2 лекции, 4 практических занятия**

**Раздел 1. Место математики в системе лично-ориентированного образования. Методическая система обучения математике. Технология обучения основным дидактическим единицам**

Лекция №1-2 (4 часа).

Предмет методики обучения математике. Основные тенденции преобразования математического образования на современном этапе. Цели и структура содержания математического образования

Вопросы и задания:

1. Цель и предмет изучения методики обучения математике.
2. Основные задачи методики обучения математике.
3. Взаимосвязь теории и методики обучения математике и других областей знаний.
4. Современная система математического образования в нашей стране
5. Соотношение обучения и развития. Основы лично-ориентированного обучения.
6. Связь модернизация школьного математического образования с реализацией ФГОС основного образования второго поколения.
7. Цели обучения математике основной школе. Задача формирования универсальных учебных действий при обучении математике.
8. Содержание современного школьного математического образования. Основные содержательные линии школьного курса математики.

Практическое занятие №1 (2 часа).

Логико-дидактический анализ определений понятий. Методика формирования математических понятий

Вопросы и задания:

1. Понятие. Объем и содержание понятия.
2. Структура определения. Логико-математический анализ определения (смежные углы, внешний угол треугольника, биссектриса угла, параллелограмм, ромб, возрастающая функция, убывающая функция, четная функция, нечетная функция, арифметический квадратный корень, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия).
3. Процесс формирования понятия (на примере понятия арифметическая прогрессия)
4. Варианты методики введения понятий школьного курса математики.

Задания для самостоятельной работы:

1. Выполнить классификацию понятия четырехугольник.
2. Выполнить классификацию понятия комплексные числа.
3. На основе анализа школьных учебников по математике 5 – 6 классов установите возможные последовательности изучения множества рациональных чисел.
4. Проведение логико-математического и методического анализа понятия биссектриса угла. Разработка системы упражнений и заданий а) по введению понятия; б) усвоению понятия; в) закреплению понятия. (Геометрия, 7 класс).
5. Проведение логико-математического и методического анализа понятия квадратный трехчлен. Разработка методики введения понятия конкретно-индуктивным методом. (Алгебра, 8 класс)
6. Проведение логико-математического и методического анализа понятия параллелограмм. Разработка системы упражнений и заданий на выведение следствий. (Геометрия, 8 класс)

Практическое занятие №2-3 (4 часа).

Логико-дидактический анализ теорем. Методика обучения теоремам

Вопросы и задания:

1. Теорема и ее структура
2. Анализ образца логико-математического анализа и логико-дидактического анализа теоремы «Признака параллельности прямых».
3. Анализ образца работы над формулировкой и поиском доказательства теоремы о средней линии трапеции.
4. Выполнение логико-математического анализа утверждения «Сумма смежных углов равна  $180^\circ$ », а также утверждений: обратного данному, противоположного данному, и противоположного обратному.
5. Выполнение логико-математического анализа теорем: о сумме внутренних углов треугольника, одного из признака равенства треугольников, об угле, вписанном в окружность, теоремы Виета, о средней линии треугольника, признаков и свойств параллелограмма.
6. Покажите организацию поиска доказательства теоремы о сумме смежных углов треугольника.
7. Установите с помощью синтеза взаимное расположение биссектрис смежных углов. Составьте схему рассуждений.

Задания для самостоятельной работы:

- Выполните логико-математический анализ следующих утверждений, им обратных, им противоположных, обратных противоположным:
  - Свойство углов равнобедренного треугольника.
  - Свойство медианы, проведенной к основанию в равнобедренном треугольнике

Практическое занятие №4 (2 часа)

Методика обучения правилам и алгоритмам

Вопросы и задания:

1. Теоретический материал по теме «Алгоритмы, методика обучения правилам и алгоритмам»:
  1. - Какова сущность понятия «алгоритм»? Какими свойствами должен обладать алгоритм?
  2. - Каково отличие правила от алгоритма? Из школьных учебников приведите примеры правил, не являющихся алгоритмами, и составьте на их основе соответствующий алгоритм.
  3. В чем состоит логико-математический анализ правил (алгоритмов).
  4. Анализ варианта разработки алгоритмического предписания «решения целых рациональных неравенств, сводящихся к линейным уравнениям».
  5. Анализ варианта разработки алгоритмического предписания «решения простейших тригонометрических уравнений».
  6. Выполните логико-математический анализ правил из курса математики 5-6 классов. Если правило не является алгоритмом, то разработайте соответствующий алгоритм (алгоритмическое предписание):
    7. - Правило умножения десятичных дробей.
    8. - Правило выделения целой части из неправильной дроби.
    9. - Правило деления дроби на дробь.
    10. - Правило нахождения НОК.

Задания для самостоятельной работы:

1. Выполните логико-математический анализ правил по курсу математики 5-6 классов. Если правило не является алгоритмом, то разработайте соответствующий алгоритм (алгоритмическое предписание):
  - Правило нахождения НОД.
  - Правило сложения десятичных дробей.
  - Правило раскрытия скобок, перед которыми стоит знак «+».
  - Правило раскрытия скобок, перед которыми стоит знак «-»
2. Разработайте алгоритм (памятку):
  - Разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки. (Алгебра, 7 класс).
  - Решение квадратного уравнения. (Алгебра, 8 класс).

7 семестр, 2 лекции, 4 практических занятия

## Раздел 2. Методика изучения числовых множеств и тождественных преобразований в школьном курсе математики

Лекция №1-2 (4 часа).

Понятие задачи в математике. Структура задачи и этапы решения задачи. Методы поиска решения задачи

Вопросы и задания:

1. Роль задач в обучении математике. Структура задачи (условие, обоснование, решение, заключение).
2. Сложность и трудность задачи.
3. Типология (классификации) математических задач.
4. Функции задач в обучении математике.
5. Этапы процесса решения задачи.

Практическое занятие №1-2 (4 часа).

Методика решения математических задач

Вопросы и задания:

1. Совершенный анализ как прием поиска решения задачи.
2. Несовершенный анализ как прием поиска решения задачи.
3. Аналогия как метод поиска решения задачи.
4. Обобщение как метод поиска решения задачи.

Практическое занятие №3 (2 часа).

Сюжетные (текстовые, практические, жизненные, реальные) задачи и методика обучения их решению в школьном курсе математики

Вопросы и задания:

1. Определение сюжетной задачи (текстовые, практические, жизненные, реальные задачи). Примеры постановки задач из различных учебников школьной математики.
2. Типология сюжетных задач.
3. Основные этапы работы с текстом задачи.
4. Основные приемы работы на этапе поиска решения задачи.
5. Методика работы с текстовой задачей, решаемой арифметическим методом.
6. Методика работы с текстовой задачей, решаемой алгебраическим методом.

Практическое занятие №4 (2 часа).

Система задач в школьном учебнике

Вопросы и задания:

1. О соотношении понятий «задача» и «упражнение».
2. Понятие системы упражнений.
3. Требования к системе задач в школьном учебнике.
4. Анализ системы задач в школьных учебниках математики.
5. Работа с учащимися по решению задач к пункту учебника.
6. Примеры анализа системы задач в школьных учебниках математики.

**8 семестр, 2 лекции, 4 практических занятия**

## Раздел 3. Основные содержательные линии математики 10-11 классов. Цели и задачи изучения геометрии в школе на различных этапах обучения учащихся. Особенности систематического курса планиметрии и стереометрии

Лекция №3-4 (4 часа).

Основные виды и уровни познавательной деятельности учащихся. Основные формы организации учебно-познавательной деятельности и воспитания школьников в процессе обучения математике. Системы обучения математике: классно-урочная, индивидуальная, лекционно-семинарская. Классно-урочная система обучения математике. Урок – как единица процесса обучения

Вопросы и задания:

1. Виды познавательной деятельности со словесной основой, на основе восприятия элементов действительности, с практической (опытной) основой.
2. Уровни познавательной деятельности: репродуктивный, эвристический, творческий.
3. Формы организации познавательной деятельности: лекции, консультации, семинары, практические и лабораторные занятия, контрольные и самостоятельные работы, коллоквиумы и т.д.
4. Воспитание учащихся в процессе обучения математике.
5. Урок – как целостный педагогический процесс.
6. Основные требования к уроку.
7. Подготовка учителя и учащихся к уроку.
8. Виды и типы уроков математики.
9. Структура основных типов уроков.
10. Особенности лекционно-семинарской системы обучения математике в школе.
11. Крупноблочное изучение теории по математике на примере темы «Производная» (урок усвоения теории - урок

решения ключевых задач -уроки–практикумы - уроки – консультации - обобщающий урок по теме -контрольная работа - урок-зачет.

12. Самостоятельная работа учащихся на уроке.

Практическое занятие №5-6 (4 часа).

Проектирование уроков изучения нового на примере изучения свойства монотонности функции

Вопросы и задания:

1. Постановка цели урока изучения нового материала;
2. Структура урока. Составление плана урока;
3. Определение временных рамок каждой части урока;
4. Способы мотивации учебной деятельности школьников на уроках изучения теории;
5. Способы актуализации знаний учащихся;
6. Методы введения нового материала;
7. Варианты организации учебно-познавательной деятельности учащихся;
8. Способы осуществления обратной связи на уроках изучения нового материала;
9. Подведение итогов урока.

Практическое занятие №7-8 (4 часа).

Повторение материала в процессе изучения математики. Проектирование уроков повторения, обобщения и систематизации учебного материала на примере темы «График функции»

Вопросы и задания:

1. Постановка цели урока решения задач;
2. Структура урока. Составление плана урока;
3. Определение временных рамок каждой части урока;
4. Способы актуализации знаний учащихся;
5. Варианты организации учебно-познавательной деятельности учащихся;
6. Способы осуществления обратной связи на уроках решения задач;
7. Подведение итогов урока.
8. Составление конспекта урока решения оптимизационных задач с учащимися 10 класса средней школы.
9. Цели и виды повторения учебного материала в учебном процессе (повторение в начале учебного года, текущее, тематическое, заключительное повторение)
10. Подборка заданий для учащихся с целью повторения учебного материала на разных этапах изучения темы.
11. Особенности организации повторения материала при обучении математике.
12. Проектирование уроков обобщения и систематизации знаний на при мере темы «График функции» повторения учебного материала по теме «Квадратичная функция».

**9 семестр, 3 лекции, 6 практических занятий**

#### **Раздел 4. Технологический подход к обучению математике. Педагогические технологии на основе эффективности управления и организации учебного процесса**

Лекция №1 (2 часа).

Тема «Технологический подход к обучению математике. Основные технологии обучения математике»

Вопросы и задания:

1. Понятие технологии в образовании.
2. Педагогические и образовательные технологии.
3. Особенности технологического подхода к обучению. Методика и технология – общее и различное.
4. Классификации технологий обучения математике.
5. Некоторые наиболее распространенные технологии обучения математике.

Лекция №2 (2 часа).

Индивидуализация и дифференциация при обучении математике. Проблемы профильного обучения в средней общей школе.

Предпрофильная подготовка учащихся

Вопросы и задания:

1. Понятие индивидуализации и дифференциации обучения.
2. Педагогические и психологические аспекты проблемы развивающего обучения.
3. Дифференциация с точки зрения системы обучения. Виды дифференцированного обучения.
4. Профильное обучение и профильная школа.
5. Возможные направления профилизации и структуры профилей.
6. Возможные формы организации профильного обучения.
7. Предпрофильная подготовка учащихся в основной школе.

Практическое занятие №1-2 (4 часа).

Педагогические технологии на основе эффективности управления и организации учебного процесса (технологии дистанционного обучения; интерактивные технологии; игровые технологии, информационно-коммуникационные)

Вопросы и задания:

1. Характеристика технологии дистанционного обучения.
2. Основные формы организации дистанционных занятий с обучающимися.
3. Типы дистанционных уроков, их структура, особенности составления плана занятия с учетом типа дистанционного урока.
4. Образовательные электронные ресурсы, в том числе доступные в сети «Интернет» в процессе реализации технологии дистанционного обучения математике.
5. Особенности интерактивных технологий в практике работы учителя математики средней школы.
6. Виды интерактивных технологий.
7. Приемы работы учителя в рамках использования различных видов интерактивных технологий.
8. Формы организации учебно-познавательной деятельности учащихся в рамках различных видов интерактивных технологий.
9. Цели и задачи использования игровых технологий в процессе обучения школьников математике.
10. Основные элементы игровых технологий.
11. Виды дидактических игр.
12. Требования к организации дидактической игры на уроках математики.
13. Особенности применения игровых технологий в процессе обучения математике учащихся различных классов

Практическое занятие №3-4 (4 часа)

Педагогические технологии на основе методического усовершенствования и дидактического реконструирования учебного материала (модульно-блочная технология, технология формирования интеллектуальных умений, технология интегрированного обучения в процессе обучения математике)

Вопросы и задания:

1. Сущность технологии модульного обучения.
2. Суть модульного построения учебной программы.
3. Взаимодействие учителя и учащегося в рамках модульного обучения.
4. Методика организации учебного процесса в условиях модульного обучения математике.
5. Интегративный подход к обучению – новая образовательная технология.
6. Способы осуществления на практике интегративного подхода к обучению математике.
7. Формы интеграции в учебном процессе по математике.
8. Интегрированный урок: основные характеристики, виды интегрированных уроков, закономерности проведения интегрированного урока.
9. Критерии оценки учебно-познавательной деятельности и результатов деятельности на интегрированном

Практическое занятие №5 (2 часа).

Организация дифференцированного обучения в условиях уровневой дифференциации

Вопросы и задания:

1. Особенности изучения математического материала в условиях дифференцированного подхода к учащимся.
2. Особенности решения задач по математике в условиях дифференцированного подхода к учащимся.
3. Приемы составления и подбора задач по математике в условиях уровневой дифференциации с учетом разного уровня сложности задач для разных групп учащихся.
4. Возможности организации внеурочной работы по математике с учащимися в условиях уровневой дифференциации.
1. Один из обучающихся (преподаватель) излагает суть дифференцированного обучения в условиях уровневой дифференциации, раскрывает основные методические приемы для реализации целей на разных этапах урока.
2. По ходу сообщения обучающиеся фиксируют основные положения. В дальнейшем сделанные записи помогут им в обсуждении и разработке собственных конспектов уроков.
3. Обучающиеся обсуждают разработанный заранее преподавателем (учителем, обучающимся) конспект урока по теме «Решение линейных неравенств», составленный с учетом уровневой дифференциации.
4. Группа обучающихся делится на подгруппы по 4–5 человек (всего 4 подгруппы). Все группы получают общее задание: разработать вопросы и задания для учащихся разных групп по одной из тем курса геометрии 8 класса (по выбору обучающихся и согласованию с преподавателем). Каждая подгруппа работает совместно над выполнением задания по составлению конспекта урока по изучению нового материала по одной из выделенных тем.
5. Преподаватель консультирует обучающихся по мере необходимости.
6. В конце занятия каждая подгруппа сдает свой вариант разработанного конспекта урока.

Практическое занятие №6 (2 часа)

Технологии развития критического мышления

Вопросы и задания:

1. Один из обучающихся (преподаватель) излагает суть технологии РКМЧП, выделяет основные стадии технологии, раскрывает основные методические приемы для реализации целей на разных стадиях базовой модели урока. По результатам выступления составляется таблица, отражающая особенности технологии РКМЧП.

2. По ходу сообщения обучающиеся фиксируют основные положения. В дальнейшем сделанные записи помогут им в обсуждении и разработке собственных конспектов уроков.
3. Обучающиеся обсуждают разработанный заранее преподавателем (учителем, обучающимся) конспект урока по теме «Решение линейных неравенств» (Приложение 5), составленный с использованием технологии РКМЧП, на предмет целесообразности выбора данной технологии при изучении указанной темы и соблюдения основных параметров технологии.
4. Группа обучающихся делится на подгруппы по 4–5 человек (всего 4 подгруппы). Все группы получают общее задание: проанализируйте особенности технологии РКМЧП и выделите наиболее благоприятные, на ваш взгляд, темы курса алгебры 8 класса, при изложении которых возможно и целесообразно применение данной технологии. Ответ обоснуйте.
5. Каждая подгруппа работает совместно над выполнением задания по составлению конспекта урока по изучению нового материала по одной из выделенных тем.
6. Преподаватель консультирует обучающихся по мере необходимости.
7. В конце занятия каждая подгруппа сдает свой вариант разработанного конспекта урока.
8. По завершении занятия каждая микрогруппа получает задание: разработать дома конспекты двух уроков различных типов по геометрии для учащихся 8 класса с использованием технологии РКМЧП.

## 5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

### Содержание обязательной самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
1.	Логико-дидактический анализ определений понятий. Методика формирования математических понятий	<ul style="list-style-type: none"> <li>• изучение литературы;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• конспект лекции;</li> <li>• пополнение списка научно-методической литературы по проблеме современных тенденций преобразования школьного образования в области Математика;</li> <li>• письменный отчет о структуре ФГОС второго поколения</li> </ul>
2	Логико-дидактический анализ теорем. Методика обучения теоремам	<ul style="list-style-type: none"> <li>• изучение литературы;</li> <li>• анализ подготовленного преподавателем или обучающимися фрагмента урока;</li> <li>• разработка фрагмента урока;</li> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• конспект лекции;</li> <li>• выполненное индивидуальное профессионально ориентированное задание: (конспект фрагмента урока, логико-дидактический анализ понятий); подготовка и выступления на практических занятиях (индивидуальные и групповые задания)</li> </ul>
3	Методика обучения правилам и алгоритмам	<ul style="list-style-type: none"> <li>• изучение литературы;</li> <li>• разработка фрагмента урока;</li> <li>• анализ подготовленного преподавателем или обучающимися фрагмента урока</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• конспект лекции;</li> <li>• выполненное профессионально ориентированное задание (конспект фрагмента урока, логико-дидактический анализ теорем); подготовка и выступления на практических занятиях (индивидуальные и групповые задания)</li> </ul>
4	Методика решения математических задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>• изучение литературы (книга Д.Пойа «Как решать задачу»);</li> <li>• подбор конкретных задач, при решении которых используются методы научного познания; подбор конкретных «жизненных задач» для изучения геометрии; подбор задач, способствующих достижению основных целей обучения.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• конспект лекции;</li> <li>• выполненное профессионально ориентированное задание (подборка задач к использованию конкретного метода познания /подборка жизненных задач/ подборка задач, способствующих достижению цели обучения)</li> </ul>
5	Сюжетные (текстовые, практические, прикладные, практико-ориентированны	<ul style="list-style-type: none"> <li>• изучение литературы;</li> <li>• анализ текстовых задач по материалам ОГЭ (ЕГЭ)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• пополнение списка научно-методической литературы по проблеме методики обучения школьников решению текстовых задач;</li> </ul>

	е) задачи и методика обучения их решению в школьном курсе математики		•
6	Система задач в школьном учебнике	<ul style="list-style-type: none"> <li>• изучение литературы;</li> <li>• подготовка сообщения по теме</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• конспект лекции</li> <li>• пополнение списка научно-методической литературы по проблеме формирования УУД;</li> <li>• устный или письменный отчет по теме «Знакомимся с программой и учебниками по математике для 5-6 класса»</li> </ul>
7	Проектирование уроков изучения нового материала	<ul style="list-style-type: none"> <li>• изучение литературы;</li> <li>• анализ подготовленного преподавателем или обучающимися фрагмента урока.</li> <li>• разработка фрагмента урока;</li> <li>• составление конспектов уроков разных типов и видов;</li> <li>• подбор задач по теме;</li> <li>• анализ подготовленного преподавателем или обучающимися фрагмента урока;</li> <li>• подбор или составление дидактического сопровождения к уроку.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• конспект лекции</li> <li>• пополнение списка научно-методической литературы по проблеме организации учебно-познавательной деятельности школьников.</li> <li>• устный или письменный отчет о представленном для анализа фрагменте урока</li> <li>• профессионально ориентированное задание (конспект фрагмента урока, конспект урока, подборка задач к уроку)</li> </ul>
8	Проектирование уроков решения задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>• разработка фрагмента урока;</li> <li>• составление конспектов уроков разных типов и видов;</li> <li>• подбор задач по теме;</li> <li>• анализ подготовленного преподавателем или обучающимися фрагмента урока;</li> <li>• подбор или составление дидактического сопровождения к уроку</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выполненное индивидуальное профессионально ориентированное задание (конспект фрагмента урока, конспект урока, подборка задач к уроку, описание дидактического сопровождения к уроку)</li> </ul>
9	Проектирование уроков повторения, обобщения и систематизации учебного материала	<ul style="list-style-type: none"> <li>• разработка фрагмента урока;</li> <li>• составление конспектов уроков разных типов и видов;</li> <li>• подбор задач по теме;</li> <li>• анализ подготовленного преподавателем или обучающимися фрагмента урока;</li> <li>• подбор или составление дидактического сопровождения к уроку;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выполненное профессионально ориентированное задание (конспект фрагмента урока, конспект урока, подборка задач к уроку, описание дидактического сопровождения к уроку)</li> </ul>
10	Педагогические технологии на основе эффективности управления и организации учебного процесса (технологии дистанционного обучения; интерактивные технологии; игровые технологии, информационно-коммуникационные)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• изучение литературы;</li> <li>• анализ подготовленного преподавателем или обучающимися фрагмента урока.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• конспект лекции</li> <li>• пополнение списка научно-методической литературы по вопросам обучения математике учащихся общеобразовательных учебных заведений;</li> <li>• устный или письменный отчет о представленном для анализа фрагменте урока</li> </ul>
11	Педагогические технологии на основе методического усовершенствования и дидактического реконструирования учебного материала	<ul style="list-style-type: none"> <li>• изучение литературы;</li> <li>• разработка фрагмента урока;</li> <li>• подбор задач по теме;</li> <li>• анализ подготовленного преподавателем или обучающимися фрагмента урока;</li> <li>• подбор или составление дидактического сопровождения к уроку.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• конспект лекции</li> <li>• пополнение списка научно-методической литературы по вопросам обучения математике учащихся общеобразовательных учебных заведений;</li> <li>• устный или письменный отчет о</li> </ul>

	(модульно-блочная технология, технология формирования интеллектуальных умений, технология интегрированного обучения в процессе обучения математике)		представленном для анализа фрагменте урока
12	Организация дифференцированного обучения в условиях уровневой дифференциации	изучение литературы; разработка фрагмента урока; подбор задач по теме; анализ подготовленного преподавателем или обучающимися фрагмента урока; подбор или составление дидактического сопровождения к уроку.	конспект лекции пополнение списка научно-методической литературы по проблеме организации учебно-познавательной деятельности школьников. устный или письменный отчет о представленном для анализа фрагменте урока
13	Технологии развития критического мышления. Проектные технологии	изучение литературы; разработка фрагмента урока; подбор задач по теме; анализ подготовленного преподавателем или обучающимися фрагмента урока; подбор или составление дидактического сопровождения к уроку.	выполненное индивидуальное профессионально ориентированное задание (конспект фрагмента урока, конспект урока, подборка задач к уроку)
<b>Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор</b>			
	<b>Темы дисциплины</b>	<b>Содержание самостоятельной работы</b>	<b>Продукты деятельности</b>
1	Логико-дидактический анализ определений понятий. Методика формирования математических понятий	<ul style="list-style-type: none"> <li>изучение литературы; изучение нормативных документов</li> <li></li> </ul>	аналитический обзор/ аннотация/
2	Логико-дидактический анализ теорем. Методика обучения теоремам	<ul style="list-style-type: none"> <li>изучение литературы;</li> <li>изучение методики использования контрпримеров при формировании понятий;</li> <li>разработка фрагмента урока введения нового понятия;</li> <li>подбор или составление дидактического сопровождения к изучению нового понятия</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>аналитический обзор/ аннотация; выполненное профессионально ориентированное задание (подбор контрпримеров, для формирования; выполненное профессионально ориентированное задание (разработка фрагмента урока введения нового понятия; подбор или составление дидактического сопровождения к различным этапам изучения конкретного понятия</li> </ul>
3	Методика обучения правилам и алгоритмам	<ul style="list-style-type: none"> <li>изучение литературы;</li> <li>изучение литературы;</li> <li>анализ подготовленного преподавателем или обучающимися фрагмента урока; изучение способа рассуждений «анализ через синтез», применение при решении конкретных задач/ доказательстве теорем</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>аналитический обзор/ аннотация/</li> <li>выполненное профессионально ориентированное задание (конспект доказательства теоремы/ решения задачи)</li> </ul>
4	Методика решения математических задач	изучение литературы (книга Д. Пойа. «Как решать задачу»)	<ul style="list-style-type: none"> <li>аналитический обзор/ аннотация</li> </ul>
5	Сюжетные (текстовые, практические, прикладные, практико-ориентированные) задачи и методика	изучение литературы; изучение нормативных документов; изучение ФГОС основной школы; изучение Примерной программы по математике для основной школы	аналитический обзор/ аннотация/

	обучения их решению в школьном курсе математики		
6	Система задач в школьном учебнике	изучение литературы; анализ подготовленного преподавателем разработки учебного материала и выполнение профессионально ориентированного задания (применение отдельных методов познания при рассмотрении конкретного учебного материала)	аналитический обзор/ аннотация; выполненное профессионально ориентированное задание (разработка применения отдельных методов познания при рассмотрении конкретного учебного материала)
7	Проектирование уроков изучения нового материала	<ul style="list-style-type: none"> <li>• изучение литературы;</li> <li>• анализ подготовленного преподавателем или обучающимися фрагмента урока.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• конспект лекции</li> <li>• пополнение списка научно-методической литературы по проблеме организации учебно-познавательной деятельности школьников.</li> <li>• устный или письменный отчет о представленном для анализа фрагменте урока</li> </ul>
8	Проектирование уроков решения задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>• разработка фрагмента урока;</li> <li>• составление конспектов уроков разных типов и видов;</li> <li>• подбор задач по теме;</li> <li>• анализ подготовленного преподавателем или обучающимися фрагмента урока;</li> <li>• подбор или составление дидактического сопровождения к уроку.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выполненное индивидуальное профессионально ориентированное задание (конспект фрагмента урока, конспект урока, подборка задач к уроку)</li> </ul>
9	Проектирование уроков повторения, обобщения и систематизации учебного материала	<ul style="list-style-type: none"> <li>• разработка фрагмента урока;</li> <li>• составление конспектов уроков разных типов и видов;</li> <li>• подбор задач по теме;</li> <li>• анализ подготовленного преподавателем или обучающимися фрагмента урока;</li> <li>• подбор или составление дидактического сопровождения к уроку</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выполненное индивидуальное профессионально ориентированное задание (конспект фрагмента урока, конспект урока, подборка задач к уроку, описание дидактического сопровождения к уроку)</li> </ul>
10	Педагогические технологии на основе эффективности управления и организации учебного процесса (технологии дистанционного обучения; интерактивные технологии; игровые технологии, информационно-коммуникационные)	изучение литературы; анализ подготовленного преподавателем или обучающимися фрагмента урока.	конспект лекции пополнение списка научно-методической литературы по вопросам обучения математике учащихся общеобразовательных учебных заведений; устный или письменный отчет о представленном для анализа фрагменте урока
11	Педагогические технологии на основе методического усовершенствования и дидактического реконструирования учебного материала (модульно-блочная технология, технология формирования интеллектуальных	изучение литературы; разработка фрагмента урока; подбор задач по теме; анализ подготовленного преподавателем или обучающимися фрагмента урока; подбор или составление дидактического сопровождения к уроку.	конспект лекции пополнение списка научно-методической литературы по вопросам обучения математике учащихся общеобразовательных учебных заведений; устный или письменный отчет о представленном для анализа фрагменте урока

	умений, технология интегрированного обучения в процессе обучения математике)		
12	Организация дифференцированного обучения в условиях уровневой дифференциации	изучение литературы; разработка фрагмента урока; подбор задач по теме; анализ подготовленного преподавателем или обучающимися фрагмента урока; подбор или составление дидактического сопровождения к уроку.	конспект лекции пополнение списка научно-методической литературы по проблеме организации учебно-познавательной деятельности школьников. устный или письменный отчет о представленном для анализа фрагменте урока
13	Технологии развития критического мышления. Проектные технологии	изучение литературы; разработка фрагмента урока; подбор задач по теме; анализ подготовленного преподавателем или обучающимися фрагмента урока; подбор или составление дидактического сопровождения к уроку.	выполненное индивидуальное профессионально ориентированное задание (конспект фрагмента урока, конспект урока, подборка задач к уроку)

### 5.3. Образовательные технологии

При организации изучения дисциплины будут использованы следующие образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии, технология организации самостоятельной работы, технология рефлексивного обучения, технология модульного обучения, технология игрового обучения, технологии групповой дискуссии, интерактивные технологии, технология проблемного обучения, технология организации учебно-исследовательской деятельности, технология проектного обучения, технология развития критического мышления.

### 5.4. Текущий контроль, промежуточный контроль и промежуточная аттестация

Балльно-рейтинговая карта дисциплины оформлена как приложение к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен отдельным документом.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему	Издательство, год
Л1.1	Елецких, И. А.	Математика: учебное пособие – Часть 1. URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=498149">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=498149</a>	Елец: Елецкий государственный университет им. И. А. Бунина, 2016

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему	Издательство, год
Л2.1	Грес, П. В.	Математика для бакалавров: Универсальный курс для студентов гуманитарных направлений: учебное пособие URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233778">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233778</a>	Москва: Логос, 2013

### 6.2 Перечень программного обеспечения

- Acrobat Reader DC
- Dr.Web Desktop Security Suite, Dr.Web Server Security Suite
- GIMP
- Microsoft Office 365 Pro Plus - subscription license (12 month) (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher, Teams, OneDrive, Yammer, Stream, SharePoint Online).
- Microsoft Windows 10 Education
- XnView
- Архиватор 7-Zip

### 6.3 Перечень информационных справочных систем, профессиональных баз данных

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
- Базы данных Springer eBooks

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: ПК-4шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СГСПУ, Принтер-1шт., Телефон-1шт., Письменный стол-4 шт., Парта-2 шт.
7.2	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения лекционных занятий, практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория. Оснащенность: Меловая доска-1шт., Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран).

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Работа над теоретическим материалом происходит кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в 365тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю.

Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с информационными источниками в разных форматах.

Также в процессе изучения дисциплины методические рекомендации могут быть изданы отдельным документом.

Балльно-рейтинговая карта дисциплины «Методика обучения математике»

Курс 3 Семестр 6-7

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
<b>Наименование раздела «Место математики в системе личностно-ориентированного образования. Методическая система обучения математике. Технология обучения основным дидактическим единицам»</b>			
Текущий контроль по модулю		20	30
1	Аудиторная работа	3	5
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	14	20
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)	3	5
Контрольное мероприятие по модулю		9	15
Промежуточный контроль		29	45
<b>Наименование раздела «Методика изучения числовых множеств и тождественных преобразований в школьном курсе математики»</b>			
Текущий контроль		15	25
1	Аудиторная работа	3	5
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	9	15
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)	3	5
Контрольное мероприятие по модулю		12	15
Промежуточный контроль		27	40
Промежуточная аттестация		56	85
Итого:		56	100

Вид контроля	Примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Тема для изучения и Результаты обучения
<b>Текущий контроль по разделу «Место математики в системе личностно-ориентированного образования. Методическая система обучения математике. Технология обучения основным дидактическим единицам»</b>		
1 Аудиторная работа - 5 баллов	<p>Ведение конспекта лекций и работа с ним – 1 – 2 балла                      1 балл – конспект лекции отражает основные сведения, сообщенные лектором, структурирован или 2 балла - конспект лекции отражает все сведения, сообщенные лектором, написан разборчиво, структурирован, содержит примеры, решения задач, доказательство теорем, приведенных лектором для самостоятельного решения.</p> <p>Работа на практических занятиях 1 – 2 балла                      1 балл – участие в обсуждении вопросов, выдвинутых на занятии преподавателем.                      2 балла – содержательный ответ на обсуждаемый методический вопрос или решение предложенной задачи;</p>	<p>Тема:                      Логико-дидактический анализ определений понятий. Методика формирования математических понятий</p> <p>Результаты обучения:                      Знает:                      - нормативные документы (стандарты и примерные образовательные программы по математике);                      - содержание и принципы построения школьных программ и учебников по математике;                      - содержание школьного курса математики с учетом специфики различных образовательных учреждений;                      - цели обучения математике в различных классах;                      - основные способы организации учебно-познавательной деятельности учащихся (технологии, техники, методы, приемы);                      - особенности преподавания математики в различных классах в разных типах</p>

			<p>образовательных учреждений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность индуктивного и дедуктивного изложения материала по математике</li> <li>- способы и средства контроля результатов учебных достижений школьников по математике;</li> <li>- способы оценки результатов учебных достижений школьников по математике</li> <li>- основные направления развития математического образования;</li> <li>- основные проблемы математического образования на современном этапе;</li> <li>- содержание курса математики с учетом специфики различных образовательных учреждений;</li> <li>- сущность индуктивного и дедуктивного изложения материала по математике</li> </ul>
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы) – 45 баллов	<p>Выполнение индивидуальных заданий (всего 5) от 5 до 10 баллов</p> <p>Обязательные задания в устной форме в списке заданий по темам раздела:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные задачи методики обучения математике. Взаимосвязь теории и методики обучения математике и других областей знаний. Современная система математического образования в нашей стране. Соотношение обучения и развития. Основы личностно ориентированного обучения.</li> <li>- Цели обучения математике в основной школе. Задача формирования универсальных учебных действий при обучении математике.</li> <li>- Характеристики понятия: объем и содержание. Связи между понятиями (обобщение понятия, конкретизация понятия и др.). Определение понятия. Типы определений. Требования к определениям понятий. Классификация понятий. Процесс формирования понятия. Основные этапы работы с понятием.</li> <li>- Виды математических утверждений (прямое утверждение, обратное, противоположное, противоположное обратному). Доказательство, аргументация доказательства. Виды доказательства (прямые и косвенные). Логическая структура теорем (разъяснительная часть, условие, заключение и др.). Виды теорем и связь между ними. Способы формулировки теоремы. Методика обучения приемам поиска доказательства теоремы. Основные этапы работы с теоремой.</li> <li>- Сущность понятия «алгоритм» Какими свойствами должен обладать алгоритм? Каково отличие правила от алгоритма? Логико-математический анализ правил (алгоритмов).</li> </ul> <p>Обязательные задания в письменной форме в списке заданий по темам раздела:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные содержательные линии математики 5 – 6 классов. Структура учебников по математике для 5-6 классов различных авторов.</li> <li>- Логико-математический анализ понятия. Варианты методики введения понятий школьного курса математики (конкретно-индуктивный и абстрактно-дедуктивный).</li> <li>- Логико-математический анализ теорем. Этапы работы над теоремой. Методика обучения на каждом этапе.</li> <li>- Логико-математический анализ правил в курсе математики 5-6 классов.</li> </ul> <p>Критерии оценки индивидуального задания (часть 1)</p> <p>5 балл – выполненный логико-математический анализ отражает структуру</p>	<p>Тема: Логико-дидактический анализ теорем. Методика обучения теоремам</p> <p>Результаты обучения: Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать учебно-познавательную деятельность обучающихся в области математики, используя различные методические модели, методики, технологии и приемы обучения с учетом требований федеральных государственных стандартов;</li> <li>- использовать в процессе обучения математике методы проблемного, развивающего обучения, исследовательской деятельности;</li> <li>- проектировать основные компоненты методической системы обучения, такие как содержание, методы, формы и др.;</li> <li>- разрабатывать различные модели фрагментов уроков для учащихся различных классов, способствующих реализации поставленных целей с учетом основных идей модернизации школьного образования;</li> <li>- анализировать учебный материал по математике с позиций дифференцированного подхода к обучению;</li> <li>- анализировать и составлять дифференцированные задания для проведения текущего, промежуточного и итогового контроля учебных достижений обучающихся;</li> <li>- формулировать цели обучения и воспитания обучающихся с учетом конкретной образовательной среды;</li> <li>- подбирать соответствующие целям методы и средства обучения математике;</li> <li>- корректировать учебный процесс по математике в соответствии с поставленными целями воспитания, обучения и развития школьников в условиях конкретной образовательной среды.</li> </ul>

		<p>дидактической единицы, но отсутствуют поясняющие детали содержания, не указаны связи изучаемого компонента с прежними знаниями курса;                  7 баллов – логико-математический анализ отражает структуру дидактической единицы, но не указаны связи теоретического материала с предыдущими разделами курса;                  10 баллов - логико-математический анализ отражает структуру дидактической единицы, указаны связи теоретического материала с предыдущими разделами курса                  Разработка фрагментов уроков по введению разных дидактических единиц математического содержания (понятие, теорема, правило или алгоритм)                  Критерии оценки индивидуального задания (часть 2)                  5 баллов – представленный фрагмент урока отражает цели и задачи урока, но не вполне соответствует типу урока или недостаточно раскрывает содержание и формы организации познавательной деятельности школьников;                  7 баллов - представленный фрагмент урока отражает цели и задачи урока, соответствует типу урока, но недостаточно раскрывает содержание и формы организации познавательной деятельности школьников;                  10 баллов - представленный фрагмент урока отражает цели и задачи урока, соответствует типу урока, раскрывает содержание и формы организации познавательной деятельности школьников.</p>	
3	<p>Самостоятельная работа (специальные формы на выбор) – 15 баллов</p>	<p>Пополнение списка научно-методической литературы по проблеме организации учебно-познавательной деятельности школьников 3 – 5 баллов                  3 балл – список содержит не менее 5 новых источников по проблеме организации учебно-познавательной деятельности школьников без аннотации;                  5 баллов – список содержит не менее 5 новых источников по проблеме организации учебно-познавательной деятельности школьников с аннотацией                  Описание дидактического сопровождения к уроку 3 – 5 баллов                  3 балла – сопровождение представлено по теме, но отсутствуют необходимые комментарии к нему;                  5 баллов - сопровождение представлено по теме, содержит все необходимые комментарии к нему                  Перечень наглядных средств по теме - 3 – 5 баллов                  3 балла – список содержит не менее 3 наименований по теме, но отсутствуют необходимые комментарии к нему;                  5 баллов - список содержит не менее 3 наименований по теме со всеми необходимыми комментариями к нему.                  Подготовка конспектов статей - 3 – 5 баллов                  3 балла – конспект статьи отражает основные сведения;                  5 баллов - конспект отражает полное содержание статьи, написан разборчиво, структурирован.</p>	<p>Тема:                  Методика обучения правилам и алгоритмам</p> <p>Результаты обучения:                  Знает:                  - нормативные документы (стандарты и примерные образовательные программы по математике);                  - содержание и принципы построения школьных программ и учебников по математике;                  - содержание школьного курса математики с учетом специфики различных образовательных учреждений;                  - цели обучения математике в различных классах;                  - основные способы организации учебно-познавательной деятельности учащихся (технологии, техники, методы, приемы);                  - особенности преподавания математики в различных классах в разных типах образовательных учреждений;                  - сущность индуктивного и дедуктивного изложения материала по математике                  - способы и средства контроля результатов учебных достижений школьников по математике;                  - способы оценки результатов учебных достижений школьников по математике                  - основные направления развития математического образования;                  - основные проблемы математического образования на современном этапе;                  - содержание курса математики с учетом специфики различных образовательных учреждений;</p>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность индуктивного и дедуктивного изложения материала по математике</li> <li>Умеет:</li> <li>- формулировать цели обучения и воспитания обучающихся с учетом конкретной образовательной среды;</li> <li>- подбирать соответствующие целям методы и средства обучения математике;</li> <li>- корректировать учебный процесс по математике в соответствии с поставленными целями воспитания, обучения и развития школьников в условиях конкретной образовательной среды.</li> </ul>
Контрольное мероприятие по модулю –20 баллов	Работа состоит из 10 вопросов, за каждый верный ответ – 2 балла.		<p>Тема: Контрольная работа в тестовой форме</p> <p>Результаты обучения: Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать цели обучения и воспитания обучающихся с учетом конкретной образовательной среды;</li> <li>- подбирать соответствующие целям методы и средства обучения математике;</li> <li>- корректировать учебный процесс по математике в соответствии с поставленными целями воспитания, обучения и развития школьников в условиях конкретной образовательной среды.</li> </ul>
Промежуточный контроль	56		100
<b>Текущий контроль по разделу «Методика изучения числовых множеств и тождественных преобразований» в школьном курсе математики»</b>			
1	Аудиторная работа - 5 баллов	<p>Ведение конспекта лекций и работа с ним – 1 – 2 балла</p> <p>1 балл – конспект лекции отражает основные сведения, сообщенные лектором, структурирован или 2 балла - конспект лекции отражает все сведения, сообщенные лектором, написан разборчиво, структурирован, содержит примеры, решения задач, доказательство теорем, приведенных лектором для самостоятельного решения.</p> <p>Работа на практических занятиях 1 – 2 балла</p> <p>1 балл – участие в обсуждении вопросов, выдвинутых на занятии преподавателем.</p> <p>2 балла - содержательный ответ на обсуждаемый методический вопрос или решение предложенной задачи;</p>	<p>Тема: Методика решения математических задач</p> <p>Результаты обучения: Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативные документы (стандарты и примерные образовательные программы по математике);</li> <li>- содержание и принципы построения школьных программ и учебников по математике;</li> <li>- содержание школьного курса математики с учетом специфики различных образовательных учреждений;</li> <li>- цели обучения математике в различных классах;</li> <li>- основные способы организации учебно-познавательной деятельности учащихся (технологии, техники, методы, приемы);</li> <li>- особенности преподавания математики в различных классах в разных типах образовательных учреждений;</li> <li>- сущность индуктивного и дедуктивного изложения материала по математике</li> <li>- способы и средства контроля результатов учебных достижений школьников по математике;</li> <li>- способы оценки результатов учебных достижений школьников по математике</li> <li>- основные направления развития математического образования;</li> <li>- основные проблемы математического образования на современном этапе;</li> <li>- содержание курса математики с учетом специфики различных</li> </ul>

			образовательных учреждений; - сущность индуктивного и дедуктивного изложения материала по математике
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы) – 45 баллов	<p>Выполнение индивидуальных заданий – 5 – 10 баллов</p> <p>Обязательные задания в устной форме в списке заданий по темам раздела:                      - Понятие методов обучения математике и их классификация). Особенности использования метода математического моделирования в школьном курсе математике.                      - Этапы процесса исследования. Наблюдение и опыт как эмпирические методы познания и их использование при обучении математике в школе. Сравнение, аналогия, обобщение, абстрагирование и конкретизация как мыслительные операции, методы познания и их использование при обучении математике в школе. Анализ и синтез как мыслительные операции, методы исследования и методы обучения. Приемы мыслительной деятельности «анализ» и «синтез». Индукция и дедукция как виды умозаключения, методы исследования, и методы обучения. Виды индукций.</p> <p>Обязательные задания в письменной форме в списке заданий по темам раздела:                      - Основные содержательные линии математики 5 – 6 классов. Структура учебников по математике для 5-6 классов различных авторов.                      Анализ системы задач по одной из тем из школьного учебника.                      Критерии оценки индивидуального задания (часть 2)</p> <p>5 баллов – представленный анализ отражает содержание теоретического материала, без анализа представленных в пункте учебника задач; последовательность задач не логична; отражены не все факты; или недостаточно раскрывает содержание и формы организации познавательной деятельности школьников;</p> <p>7 баллов - представленный анализ отражает содержание теоретического материала, имеется анализ представленных в пункте учебника задач; последовательность задач соответствует логике изложения учебного содержания; однако отражены не все факты; но недостаточно раскрывает содержание и формы организации познавательной деятельности школьников;</p> <p>10 балла - представленный анализ отражает содержание теоретического материала, с учетом анализа представленных в пункте учебника задач; последовательность задач соответствует логике изложения учебного содержания; раскрывает содержание и формы организации познавательной деятельности школьников.</p>	<p>Тема:                      Сюжетные (текстовые, практические, прикладные, практико-ориентированные) задачи и методика обучения их решению в школьном курсе математики</p> <p>Результаты обучения:                      Умеет:                      - проектировать учебно-познавательную деятельность обучающихся в области математики, используя различные методические модели, методики, технологии и приемы обучения с учетом требований федеральных государственных стандартов;                      - использовать в процессе обучения математике методы проблемного, развивающего обучения, исследовательской деятельности;                      - проектировать основные компоненты методической системы обучения, такие как содержание, методы, формы и др.;                      - разрабатывать различные модели фрагментов уроков для учащихся различных классов, способствующих реализации поставленных целей с учетом основных идей модернизации школьного образования;                      - анализировать учебный материал по математике с позиций дифференцированного подхода к обучению;                      - анализировать и составлять дифференцированные задания для проведения текущего, промежуточного и итогового контроля учебных достижений обучающихся;                      - формулировать цели обучения и воспитания обучающихся с учетом конкретной образовательной среды;                      - подбирать соответствующие целям методы и средства обучения математике;                      - корректировать учебный процесс по математике в соответствии с поставленными целями воспитания, обучения и развития школьников в условиях конкретной образовательной среды.</p>
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор) – 15 баллов	<p>Пополнение списка научно-методической литературы по проблеме организации учебно-познавательной деятельности школьников 3 – 5 баллов</p> <p>3 балла – список содержит не менее 5 новых источников по проблеме организации учебно-познавательной деятельности школьников без аннотации;</p> <p>5 баллов – список содержит не менее 5 новых источников по проблеме организации учебно-познавательной деятельности школьников с аннотацией</p> <p>Описание дидактического сопровождения к уроку 3 – 5 баллов</p> <p>3 балла – сопровождение представлено по теме, но отсутствуют необходимые</p>	<p>Тема:                      Система задач в школьном учебнике</p> <p>Результаты обучения:                      Знает:                      - нормативные документы (стандарты и примерные образовательные программы по математике);                      - содержание и принципы построения школьных программ и учебников по математике;</p>

		<p>комментарии к нему; 5 баллов - сопровождение представлено по теме, содержит все необходимые комментарии к нему Перечень наглядных средств по теме - 3 – 5 баллов 3 балла – список содержит не менее 3 наименований по теме, но отсутствуют необходимые комментарии к нему; 5 баллов - список содержит не менее 3 наименований по теме со всеми необходимыми комментариями к нему. Подготовка конспектов статей - 3 – 5 баллов 3 балла – конспект статьи отражает основные сведения; 5 баллов - конспект отражает полное содержание статьи, написан разборчиво, структурирован.</p>	<p>- содержание школьного курса математики с учетом специфики различных образовательных учреждений; - цели обучения математике в различных классах; - основные способы организации учебно-познавательной деятельности учащихся (технологии, техники, методы, приемы); - особенности преподавания математики в различных классах в разных типах образовательных учреждений; - сущность индуктивного и дедуктивного изложения материала по математике - способы и средства контроля результатов учебных достижений школьников по математике; - способы оценки результатов учебных достижений школьников по математике - основные направления развития математического образования; - основные проблемы математического образования на современном этапе; - содержание курса математики с учетом специфики различных образовательных учреждений; - сущность индуктивного и дедуктивного изложения материала по математике Умеет: - формулировать цели обучения и воспитания обучающихся с учетом конкретной образовательной среды; - подбирать соответствующие целям методы и средства обучения математике; - корректировать учебный процесс по математике в соответствии с поставленными целями воспитания, обучения и развития школьников в условиях конкретной образовательной среды.</p>
<p>Контрольное мероприятие по модулю – 20 баллов</p>		<p>Часть I. – цели и задачи дисциплины МОМ. - Применение анализа, синтеза в обучении. - применение индукции, дедукции в обучении математике. - Понятие, объем и содержание понятия, виды определений понятий, требования к определению понятия. - Теорема, виды теорем Часть II. Подготовительный вариант контрольной работы: <u>Задача.</u> В прямоугольной трапеции ABCD большая боковая сторона AB равна 25, а основания равны 2 и 26. Найдите площадь трапеции. Задание 1. Выделите условие и заключение из текста задачи. Задание 2. Опишите поиск решения задачи с помощью совершенного анализа. Задание 3. Запишите решение задачи с полным обоснованием действий. Задание 4. Перечислите основные теоретические факты, знание которых необходимо для решения данной задачи. Задание 5. Запишите известные вам признаки параллелограмма. Или Теорема. Признак параллельности прямых (7 класс). Задание 1. Выделите условие и заключение теоремы. Задание 2. Опишите поиск доказательства теоремы с помощью совершенного анализа.</p>	<p>Тема: Контрольная работа  Тема: Индивидуальное задание  Результаты обучения: Владеет: - навыками выбора разных подходов к организации учебно-познавательной деятельности обучающихся с учетом конкретных условий для их реализации - навыками анализа учебного материала по математике с позиций дифференцированного подхода к обучению; - навыками анализа и составления дифференцированных заданий для проведения текущего, промежуточного и итогового контроля учебных достижений обучающихся по математике; - приемами и методами достижения личностных результатов у школьников в процессе обучения математике в условиях конкретной образовательной среды; - приемами и методами достижения метапредметных результатов у школьников в процессе обучения математике в условиях конкретной образовательной среды; - приемами и методами достижения предметных результатов у школьников в</p>

	<p>Задание 3. Запишите доказательство теоремы с полным обоснованием действий.</p> <p>Задание 4. Перечислите основные теоретические факты, знание которых необходимо для доказательства данной задачи.</p> <p>Задание 5. Запишите известные вам признаки параллелограмма.</p> <p>8 баллов - ставится, если выполнены оба задания: 1) Задание на понимание: цели и задач урока, формулировку образовательных результатов урока, выбора формы, содержания урока и методов организации познавательной деятельности учащихся.</p> <p>(Оцениваются: полнота и грамотная формулировка всех компонентов в анализе урока (50% оценки), умение делать выводы по данному уроку на соответствие составленного конспекта урока по математике требованиям ФГОС и программе по математике (50% оценки); максимальное количество баллов – 5).</p> <p>Пример задания:          Дайте анализ предложенного преподавателем конспекта урока по математике.</p> <p>2) Задание на анализ и оценку:          Сравнение по заданным критериям (оцениваются: знание уровней познавательной деятельности (40 % оценки), способность аргументировано подбирать дифференцированные задания для учащихся (60 % оценки); максимальное количество баллов – 5).</p> <p>Пример задания: Подготовьте дифференцированные задания для домашней работы учащихся по теме урока.</p> <p>2. Индивидуальное задание          Разработайте методику работы с задачей на всех этапах ее решения. На последнем этапе решения сделайте проверку путем составления и решения обратной задачи. (Каждый обучающийся получает по пять задач, в которых описаны различные бытовые ситуации).</p> <p>Задание на понимание методики работы учителя с сюжетной задачей:          Оцениваются: умение выделять этапы решения текстовой задачи (10% оценки), способность проводить анализ и осуществлять краткую запись текста задачи (30% оценки); способность осуществлять поиск решения задачи и оформлять запись результата поиска (30%); оформление решения задачи (20%); способность выделять структуру задачи и составлять ей обратную (10%); максимальное количество баллов – 15.</p> <p>За каждую полностью решенную задачу в соответствии с указанными требованиями обучающийся получает 5 баллов.</p>	<p>процессе обучения математике в условиях конкретной образовательной среды.</p>
<p>Промежуточный контроль – 85 баллов</p>	<p>56</p>	<p>100</p>
<p>Промежуточная аттестация – зачет</p>	<p>Представлены в фонде оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине</p>	

Курс 4-5 Семестр 8-9

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
<b>Наименование раздела «Основные содержательные линии математики 10-11 классов. Цели и задачи изучения геометрии в школе на различных этапах обучения учащихся. Особенности систематического курса планиметрии и стереометрии»</b>			
Текущий контроль по разделу		7	15
1	Аудиторная работа	2	5
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	3	5
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)	2	5
Контрольное мероприятие по модулю		4	5
Промежуточный контроль		11	20
<b>Наименование раздела «Технологический подход к обучению математике. Педагогические технологии на основе эффективности управления и организации учебного процесса»</b>			
Текущий контроль		15	28
1	Аудиторная работа	7	14
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	5	9
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)	3	5
Контрольное мероприятие по модулю		5	7
Промежуточный контроль		20	35
Итого:		56	100

Вид контроля	Примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Тема для изучения и Результаты обучения
<b>Текущий контроль по разделу «Основные содержательные линии математики 10-11 классов. Цели и задачи изучения геометрии в школе на различных этапах обучения учащихся. Особенности систематического курса планиметрии и стереометрии»</b>		
1	Аудиторная работа – 4 балла Ведение конспекта лекций и работа с ним – 1 – 2 балла 1 балл – конспект лекции отражает основные сведения, сообщенные лектором, структурирован или 2 балла - конспект лекции отражает все сведения, сообщенные лектором, написан разборчиво, структурирован, содержит примеры, решения задач, доказательство теорем, приведенных лектором для самостоятельного решения. Работа на практических занятиях 1 – 2 балла 1 балл – участие в обсуждении вопросов, выдвинутых на занятии преподавателем. 2 балла - содержательный ответ на обсуждаемый методический вопрос или решение предложенной задачи;	Тема: Проектирование уроков изучения нового материала  Результаты обучения: Знает: - нормативные документы (стандарты и примерные образовательные программы по математике); - содержание и принципы построения школьных программ и учебников по математике; - содержание школьного курса математики с учетом специфики различных образовательных учреждений; - цели обучения математике в различных классах; - основные способы организации учебно-познавательной деятельности учащихся (технологии, техники, методы, приемы); - особенности преподавания математики в различных классах в разных типах образовательных учреждений; - сущность индуктивного и дедуктивного изложения материала по математике - способы и средства контроля результатов учебных достижений школьников по математике;

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- способы оценки результатов учебных достижений школьников по математике</li> <li>- основные направления развития математического образования;</li> <li>- основные проблемы математического образования на современном этапе;</li> <li>- содержание курса математики с учетом специфики различных образовательных учреждений;</li> <li>- сущность индуктивного и дедуктивного изложения материала по математике</li> </ul>
Самостоятельная работа (специальные обязательные формы) – 15 баллов	<p>Выполнение индивидуальных заданий – 3 – 5 баллов</p> <p>Разработка фрагментов уроков разных типов и видов</p> <p>Критерии оценки индивидуального задания</p> <p>3 балла – представленный фрагмент урока отражает цели и задачи урока, но не вполне соответствует типу урока или недостаточно раскрывает содержание и формы организации познавательной деятельности школьников;</p> <p>4 балла - представленный фрагмент урока отражает цели и задачи урока, соответствует типу урока, но недостаточно раскрывает содержание и формы организации познавательной деятельности школьников;</p> <p>5 баллов - представленный фрагмент урока отражает цели и задачи урока, соответствует типу урока, раскрывает содержание и формы организации познавательной деятельности школьников.</p>		<p>Тема: Проектирование уроков решения задач</p> <p>Результаты обучения: Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать учебно-познавательную деятельность обучающихся в области математики, используя различные методические модели, методики, технологии и приемы обучения с учетом требований федеральных государственных стандартов;</li> <li>- использовать в процессе обучения математике методы проблемного, развивающего обучения, исследовательской деятельности;</li> <li>- проектировать основные компоненты методической системы обучения, такие как содержание, методы, формы и др.;</li> <li>- разрабатывать различные модели фрагментов уроков для учащихся различных классов, способствующих реализации поставленных целей с учетом основных идей модернизации школьного образования;</li> <li>- анализировать учебный материал по математике с позиций дифференцированного подхода к обучению;</li> <li>- анализировать и составлять дифференцированные задания для проведения текущего, промежуточного и итогового контроля учебных достижений обучающихся;</li> <li>- формулировать цели обучения и воспитания обучающихся с учетом конкретной образовательной среды;</li> <li>- подбирать соответствующие целям методы и средства обучения математике;</li> <li>- корректировать учебный процесс по математике в соответствии с поставленными целями воспитания, обучения и развития школьников в условиях конкретной образовательной среды</li> </ul>
Самостоятельная работа (специальные формы на выбор) – 4 балла	<p>Пополнение списка научно-методической литературы по проблеме организации учебно-познавательной деятельности школьников 1 – 2 балла</p> <p>1 балл – список содержит не менее 5 новых источников по проблеме организации учебно-познавательной деятельности школьников без аннотации;</p> <p>2 балла – список содержит не менее 5 новых источников по проблеме организации учебно-познавательной деятельности школьников с аннотацией</p> <p>Описание дидактического сопровождения к уроку 1 – 2 балла</p> <p>1 балл – сопровождение представлено по теме, но отсутствуют</p>	1	<p>Тема: Проектирование уроков повторения, обобщения и систематизации учебного материала</p> <p>Результаты обучения: Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативные документы (стандарты и примерные образовательные программы по математике);</li> <li>- содержание и принципы построения школьных программ и учебников по математике;</li> <li>- содержание школьного курса математики с учетом специфики различных</li> </ul>

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)  
 Направленность (профиль) «Математика и Физика»  
 Рабочая программа дисциплины «Методика обучения математике»

		<p>необходимые комментарии к нему;                  2 балла - сопровождение представлено по теме, содержит все необходимые комментарии к нему                  Перечень наглядных средств по теме - 1 – 2 балла                  1 балл – список содержит не менее 3 наименований по теме, но отсутствуют необходимые комментарии к нему;                  2 балла - список содержит не менее 3 наименований по теме со всеми необходимыми комментариями к нему.                  Подготовка конспектов статей - 1 – 2 балла                  1 балла – конспект статьи отражает основные сведения;                  2 балл - конспект отражает полное содержание статьи, написан разборчиво, структурирован.</p>	<p>образовательных учреждений;                  - цели обучения математике в различных классах;                  - основные способы организации учебно-познавательной деятельности учащихся (технологии, техники, методы, приемы);                  - особенности преподавания математики в различных классах в разных типах образовательных учреждений;                  - сущность индуктивного и дедуктивного изложения материала по математике                  - способы и средства контроля результатов учебных достижений школьников по математике;                  - способы оценки результатов учебных достижений школьников по математике                  - основные направления развития математического образования;                  - основные проблемы математического образования на современном этапе;                  - содержание курса математики с учетом специфики различных образовательных учреждений;                  - сущность индуктивного и дедуктивного изложения материала по математике</p>
Контрольное мероприятие по модулю – 15 баллов	<p>15 баллов - ставится, если выполнены оба задания:                  1) Задание на понимание: цели и задач урока, формулировку образовательных результатов урока, выбора формы, содержания урока и методов организации познавательной деятельности учащихся.                  (Оцениваются: полнота и грамотная формулировка всех компонентов в анализе урока (50% оценки), умение делать выводы по данному уроку на соответствие составленного конспекта урока по математике требованиям ФГОС и программе по математике (50% оценки).                  Максимальное количество баллов – 10)                  Пример задания:                  Дайте анализ предложенного преподавателем конспекта урока по математике.                  2) Задание на анализ и оценку:                  Сравнение по заданным критериям (оцениваются: знание уровней познавательной деятельности (40 % оценки), способность аргументировано подбирать дифференцированные задания для учащихся (60 % оценки); максимальное количество баллов – 5).                  Пример задания: Подготовьте дифференцированные задания для домашней работы учащихся по теме урока.</p>	<p>Тема:                  Контрольная домашняя работа</p> <p>Результаты обучения:                  Умеет:                  - проектировать учебно-познавательную деятельность обучающихся в области математики, используя различные методические модели, методики, технологии и приемы обучения с учетом требований федеральных государственных стандартов;                  Владеет:                  - навыками составления рабочих программ базового и профильного уровня изучения математики на этапе общего образования;                  - навыками выбора разных подходов к организации учебно-познавательной деятельности обучающихся с учетом конкретных условий для их реализации                  - навыками анализа учебного материала по математике с позиций дифференцированного подхода к обучению;                  - навыками анализа и составления дифференцированных заданий для проведения текущего, промежуточного и итогового контроля учебных достижений обучающихся по математике</p>	
Промежуточный контроль	56	100	
<b>Текущий контроль по разделу «Технологический подход к обучению математике. Педагогические технологии на основе эффективности управления и организации учебного процесса»</b>			
1	<p>Аудиторная работа – 3 балла</p> <p>Ведение конспекта лекций и работа с ним – 1 – 2 балл                  1 балл – конспект лекции отражает основные сведения, сообщенные лектором, структурирован или 2 балла - конспект лекции отражает все сведения, сообщенные лектором, написан разборчиво, структурирован, содержит примеры, решения задач, доказательство теорем, приведенных лектором для самостоятельного решения.</p>	<p>Тема:                  Педагогические технологии на основе эффективности управления и организации учебного процесса (технологии дистанционного обучения; интерактивные технологии; игровые технологии, информационно-коммуникационные)</p> <p>Результаты обучения:</p>	

		<p>Работа на практических занятиях - 1 – 2 балла                  1 балл – участие в обсуждении вопросов, выдвинутых на занятии преподавателем.                  2 балла - содержательный ответ на обсуждаемый методический вопрос или решение предложенной задачи</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативные документы (стандарты и примерные образовательные программы по математике);</li> <li>- содержание и принципы построения школьных программ и учебников по математике;</li> <li>- содержание школьного курса математики с учетом специфики различных образовательных учреждений;</li> <li>- цели обучения математике в различных классах;</li> <li>- основные способы организации учебно-познавательной деятельности учащихся (технологии, техники, методы, приемы);</li> <li>- особенности преподавания математики в различных классах в разных типах образовательных учреждений;</li> <li>- сущность индуктивного и дедуктивного изложения материала по математике</li> <li>- способы и средства контроля результатов учебных достижений школьников по математике;</li> <li>- способы оценки результатов учебных достижений школьников по математике</li> <li>- основные направления развития математического образования;</li> <li>- основные проблемы математического образования на современном этапе;</li> <li>- содержание курса математики с учетом специфики различных образовательных учреждений;</li> <li>- сущность индуктивного и дедуктивного изложения материала по математике</li> </ul>
Самостоятельная работа (специальные обязательные формы) – 20 баллов		<p>Выполнение индивидуальных заданий – 1 – 5 баллов (за каждое задание)                  Применение производной и первообразной к решению задач</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Найдите угол наклона касательной к оси Oх, проведенной к графику функции <math>f(x) = 2\sqrt{x}</math> в точке с абсциссой <math>x_0 = 1</math>.</li> <li>2. Определите координаты точки графика функции <math>y = 4 + \frac{9x}{x^2 + 2}</math>, сумма расстояний от которой до осей координат минимальна.</li> <li>3. Найдите площадь фигуры, ограниченной линией <math>y = x^2 + 1</math>, касательной к ней в точке с абсциссой <math>x_0 = 1</math>, и прямой <math>x = 0</math>.</li> <li>4. Две стороны параллелограмма лежат на сторонах данного треугольника, а одна из его вершин принадлежит третьей стороне. При каких условиях площадь параллелограмма является наибольшей?</li> <li>5. На кривой <math>y = x^3 - 3x^2 + 2</math> найти точки, в которых касательная параллельна прямой <math>y = 3x</math>.</li> </ol> <p>Критерии оценки индивидуального задания                  10 баллов – решены только 3 задачи из 5, при этом отсутствуют необходимые обоснования;                  15 баллов - решены 4 задачи из 5 или решены все задачи, но приведено</p>	<p>Тема:                  Педагогические технологии на основе методического усовершенствования и дидактического реконструирования учебного материала (модульно-блочная технология, технология формирования интеллектуальных умений, технология интегрированного обучения в процессе обучения математике)</p> <p>Результаты обучения:                  Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать учебно-познавательную деятельность обучающихся в области математики, используя различные методические модели, методики, технологии и приемы обучения с учетом требований федеральных государственных стандартов;</li> <li>- использовать в процессе обучения математике методы проблемного, развивающего обучения, исследовательской деятельности;</li> <li>- проектировать основные компоненты методической системы обучения, такие как содержание, методы, формы и др.;</li> <li>- разрабатывать различные модели фрагментов уроков для учащихся различных классов, способствующих реализации поставленных целей с учетом основных идей модернизации школьного образования;</li> <li>- анализировать учебный материал по математике с позиций дифференцированного подхода к обучению;</li> <li>- анализировать и составлять дифференцированные задания для проведения текущего, промежуточного и итогового контроля учебных достижений</li> </ul>

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)  
 Направленность (профиль) «Математика и Физика»  
 Рабочая программа дисциплины «Методика обучения математике»

	<p>недостаточное обоснование;                  20 баллов - решены все задачи с полным обоснованием.</p>	<p>обучающихся;                  - формулировать цели обучения и воспитания обучающихся с учетом конкретной образовательной среды;                  - подбирать соответствующие целям методы и средства обучения математике;                  - корректировать учебный процесс по математике в соответствии с поставленными целями воспитания, обучения и развития школьников в условиях конкретной образовательной среды</p>
<p>Самостоятельная работа                  (специальные формы на выбор)                  – 4 балла</p>	<p>Пополнение списка научно-методической литературы по проблеме организации учебно-познавательной деятельности старшекласников – 1 – 2 балла                  1 балл – список содержит менее 5 новых источников по проблеме организации учебно-познавательной деятельности школьников без аннотации;                  2 балла – список содержит не менее 5 новых источников по проблеме организации учебно-познавательной деятельности школьников с аннотацией</p> <p>Описание дидактического сопровождения к уроку – 1 – 2 балла                  1 балл – сопровождение представлено по теме, но отсутствуют необходимые комментарии к нему;                  2 балла – сопровождение представлено по теме, содержит все необходимые комментарии к нему</p> <p>Перечень наглядных средств по теме - 1 – 2 балла                  1 балл – список содержит не менее 3 наименований по теме, но отсутствуют необходимые комментарии к нему;                  2 балла – список содержит не менее 3 наименований по теме со всеми необходимыми комментариями к нему.</p>	<p>Тема:                  Организация дифференцированного обучения в условиях уровневой дифференциации</p> <p>Тема:                  Технологии развития критического мышления. Проектные технологии</p> <p>Результаты обучения:                  Знает:                  - нормативные документы (стандарты и примерные образовательные программы по математике);                  - содержание и принципы построения школьных программ и учебников по математике;                  - содержание школьного курса математики с учетом специфики различных образовательных учреждений;                  - цели обучения математике в различных классах;                  - основные способы организации учебно-познавательной деятельности учащихся (технологии, техники, методы, приемы);                  - особенности преподавания математики в различных классах в разных типах образовательных учреждений;                  - сущность индуктивного и дедуктивного изложения материала по математике                  - способы и средства контроля результатов учебных достижений школьников по математике;                  - способы оценки результатов учебных достижений школьников по математике                  - основные направления развития математического образования;                  - основные проблемы математического образования на современном этапе;                  - содержание курса математики с учетом специфики различных образовательных учреждений;                  - сущность индуктивного и дедуктивного изложения материала по математике</p>
<p>Контрольное мероприятие по модулю — 20 баллов</p>	<p>20 баллов - ставится, если выполнены все задания на понимание взаимосвязи между функцией и методами отыскания ее наибольших или наименьших значений на промежутке и применение в конкретной ситуации (оцениваются: получение верного ответа (30% оценки), полнота обоснований (40% оценки), наличие исходных теоретических фактов и логика их следования (30% оценки)).                  Пример задания.</p>	<p>Тема:                  Контрольная работа.</p> <p>Тема:                  Индивидуальное задание</p> <p>Результаты обучения:                  Умеет:</p>

	<p>Найти множество значений функции а) <math>y = \frac{1}{1 + \sin 2x}</math> б) Найдите наименьшее значение функции <math>y = 3^{2x^2 - 4x + 5}</math> ;</p> <p>в) Найдите наименьшее значение функции <math>f(x) = 1 = 5^{\log_{25}(4x^2 - 12x + 9)}</math> на промежутке <math>[-5; 1]</math>; г) Найдите наибольшее целое значение функции <math>y = -7 \cdot 5^{\frac{\operatorname{tg}^2 x}{\operatorname{tg}^{4x - \operatorname{tg}^2 x}}}</math> ; д) Найдите наибольшее значение функции <math>y = -x + 4\sqrt{x} + 1</math>. При каком значении аргумента оно достигается?</p> <p>2) Перечислите основные теоретические факты, которые были использованы при решении задач 1 – 5.</p> <p>10 баллов выставляется обучающемуся, если верно построены все графики; приведена запись решения задач с четким обоснованием каждого шага;</p> <p>8 баллов выставляется обучающемуся, если верно все построены все графики; но в одном из них отсутствует запись решения задач с четким обоснованием каждого шага/ или допущена ошибка при построении;</p> <p>6 баллов выставляется обучающемуся, если верно построены три графика с полным обоснованием всех шагов построения.</p> <p>5 баллов выставляется обучающемуся, если верно построены три графика, но в одном из них отсутствует запись решения задач с четким обоснованием каждого шага/ или допущена ошибка при построении;</p> <p>- 4 балла выставляется обучающемуся, если верно построены два из предложенных графиков с полным обоснованием всех шагов построения.</p> <p>- 3 балла выставляется обучающемуся, если построены два из предложенных графиков, но в одном из них отсутствует запись решения задач с четким обоснованием каждого шага/ или допущена ошибка при построении;</p> <p>- 2 балла выставляется обучающемуся, если верно построен один график с полным обоснованием всех шагов построения.</p> <p>- 1 балл выставляется обучающемуся, если построен один из предложенных графиков, и при этом отсутствует запись решения задач с четким обоснованием каждого шага/ или допущена ошибка при построении;</p> <p>- 0 баллов выставляется обучающемуся, если работа не удовлетворяет перечисленным в предыдущих пунктах критериям оценки.</p> <p>Пример задания.</p> <p>Задание 1. Построить графики следующих функций с помощью основных преобразований графиков элементарных функций, предварительно выделив основную функцию и все преобразования</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать учебно-познавательную деятельность обучающихся в области математики, используя различные методические модели, методики, технологии и приемы обучения с учетом требований федеральных государственных стандартов;</li> <li>- анализировать учебный материал по математике с позиций дифференцированного подхода к обучению;</li> <li>- анализировать и составлять дифференцированные задания для проведения текущего, промежуточного и итогового контроля учебных достижений обучающихся</li> <li>- формулировать цели обучения и воспитания обучающихся с учетом конкретной образовательной среды;</li> <li>- подбирать соответствующие целям методы и средства обучения математике;</li> <li>- корректировать учебный процесс по математике в соответствии с поставленными целями воспитания, обучения и развития школьников в условиях конкретной образовательной среды</li> </ul> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками составления рабочих программ базового и профильного уровня изучения математики на этапе общего образования;</li> <li>- навыками выбора разных подходов к организации учебно-познавательной деятельности обучающихся с учетом конкретных условий для их реализации</li> <li>- навыками анализа учебного материала по математике с позиций дифференцированного подхода к обучению;</li> <li>- навыками анализа и составления дифференцированных заданий для проведения текущего, промежуточного и итогового контроля учебных достижений обучающихся по математике</li> </ul>
--	--	--

	<p>графика основной функции.</p> <p>1) а) <math>y = \frac{ x }{x}(x^2 + 6x)</math>; б) <math>y = 2\sqrt{x-2} + 3</math>;</p> <p>в) <math>y = -tg(2x + \frac{\pi}{3})</math>.</p> <p>Задание 2. Построить график функции на основе исследования ее свойств</p> $y = \frac{x^2 + 2x}{x^2 + 2x + 2}$	
Промежуточная аттестация – экзамен	Представлены в фонде оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине	