

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП

_____ Н.В. Аммосова

«28» июня 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой математики

_____ И.А. Байгушева

«28» июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РАЗДЕЛЫ»

Составитель(и)	Аммосова Н. В., профессор, кафедра математики АГУ им. В.Н. Татищева
Согласовано с работодателями:	Тихомирова Т. Е., директор, МБОУ г. Астрахани «СОШ № 11 им. Гейдара Алиевича Алиева»; Муравьева Е. А. , директор, МБОУ г. Астрахани «СОШ № 18»;
Направление подготовки / специальность	44.04.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
Направленность (профиль) / специализация ОПОП	МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
Квалификация (степень)	магистр
Форма обучения	очная
Год приёма	2024
Курс	2
Семестр(ы)	3,4

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Целями освоения дисциплины (модуля) «Методика преподавания математики. Дополнительные главы» являются дополнение знаний, умений и навыков, полученных студентами в педагогическом бакалавриате, а именно: - применять современные методики и технологии, в том числе, цифровые, организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам, - формировать образовательную, в том числе, цифровую, среду и использовать профессиональные знания и умения в реализации задач инновационной образовательной политики, - проектировать формы и методы контроля качества образования, различные виды контрольно-измерительных материалов, в том числе с использованием информационных технологий.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля): - применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам в условиях цифровизации образования, - проектировать образовательное (и цифровое) пространство, в том числе в условиях инклюзии

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Методика преподавания математики. Дополнительные главы» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений и осваивается в 3 и 4 семестрах.

Дисциплина осваивается после Обязательной части, в начале части, формируемой участниками образовательных отношений, и является базой для освоения последующих дисциплин и всех видов практик.

Дисциплина (модуль) встраивается в структуру ОПОП ВО (последовательность в учебном плане) как с точки зрения преемственности содержания, так и с точки зрения непрерывности процесса формирования компетенций выпускника.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами (модулями):

- Современные проблемы науки и образования,
- Теория аргументации в исследовательской деятельности,
- Информационные технологии в профессиональной деятельности,
- Проектирование и разработка образовательных программ,
- Организация деятельности обучающихся и взаимодействия участников образовательных отношений,
- Современные коммуникативные технологии в профессиональной деятельности.

Знания: школьного курса математики и методико-математических курсов, изученных в бакалавриате.

Умения: применять материал математики к решению задач.

Навыки: вычислительные, логические, графические.

2.3. Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем):

- Конструирование систем математических задач,
- Основные направления теории и методики обучения математике,
- Статистические методы обработки результатов педагогического эксперимента,
- Основы конструирования урока математики,

- Проектная деятельность на уроках математики,
- Научные основы школьного курса математики,
- Научно-методическая деятельность учителя,
- все виды учебных практик (ознакомительная, НИР),
- все виды производственных практик (педагогическая, проектно-технологическая, НИР, преддипломная),
- реализации научно-исследовательской работы в полном объеме, ГИА.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование элементов следующей(их) компетенции(ий) в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки / специальности:

[Указываются код(ы) и наименование(ия) формируемой(ых) компетенции(ий):

- а) универсальной(ых) (УК);
- б) общепрофессиональной(ых) (ОПК);
- в) профессиональной(ых) (ПК):

- Способен осуществлять поиск, анализ и обработку научной информации в целях исследования проблем образования в области теории и методики обучения математики (ПК-3),
- Способен проектировать программы обучения математике основного общего, среднего общего образования разрабатывать и поддерживать образовательные платформы и цифровые среды (ПК-4).

Таблица 1. Декомпозиция результатов обучения

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
ПК-3	ПК-3 Способен осуществлять поиск, анализ и обработку научной информации в целях исследования проблем образования в области теории и методики обучения математики	ИПК-3.1.1 - сущность и содержание научного исследования, ИПК-3.1.2 - электронные источники научной информации; ИПК-3.1.3 - методы организации исследовательской деятельности с использованием возможностей информационной среды	ИПК-3.2.1 - самостоятельно осуществлять научное исследование, ИПК-3.2.2 - использовать разнообразные средства, в том числе цифровые, ИПК-3.2.3 - применять электронные ресурсы	ИПК-3.3.1 - способами реализации научного исследования, - навыками применения ИКТ, ИПК-3.3.2 - методами руководства исследовательской работой обучающихся, в том числе, с использованием ИКТ
ПК-4	ПК-4 Способен проектировать программы обучения математике основного общего,	ИПК-4.1.1 - основы математических и методических теорий и перспективных направлений развития математики и методики ее	ПК-4.2.1 - проектировать программы обучения математике (базового и углубленного	ПК-4.3.1 - приемами построения программ обучения математике основного общего,

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
	среднего общего образования разрабатывать и поддерживать образовательные платформы и цифровые среды	<p>преподавания для формирования содержания образовательных программ (базового и углубленного уровней) основного общего, среднего общего образования, ИПК-4.1.2</p> <p>- основные цифровые инструменты для разработки цифрового контента; ИПК-4.1.3</p> <p>- методику создания цифровых образовательных продуктов с учетом возрастных и психофизиологических особенностей обучающихся; ИПК-4.1.4</p> <p>- особенности разработки и функционирования образовательной среды учебного заведения; ИПК-4.1.5</p> <p>- методы экспертизы электронных образовательных ресурсов.</p>	<p>уровней) основного общего, среднего общего образования, ПК-4.2.2</p> <p>- разрабатывать цифровые средства обучения, цифровые образовательные ресурсы, ПК-4.2.3</p> <p>осуществлять функционирование образовательных платформ и цифровых сред учебного заведения; ПК-4.2.4</p> <p>давать экспертную оценку электронным образовательным ресурсам</p>	среднего общего образования

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РАЗДЕЛЫ»

Общая трудоемкость дисциплины в соответствии с учебным планом составляет $6 = 3 + 3$ зачетные единицы (216 = 108 + 108 час.).

Объем дисциплины (модуля) в 3 семестре: **3** зачетные единицы, **108** ч., в том числе **26** ч. практических и **82** ч. на самостоятельную работу. Форма отчета: **дифференцированный зачет**.

Объем дисциплины (модуля) в 4 семестре: **3** зачетные единицы, **108** ч., в том числе, **25** ч. практических и **83** ч. на самостоятельную работу. Форма отчета: **дифференцированный зачет**.

Таблица 2.1. Трудоемкость отдельных видов учебной работы по формам обучения

Вид учебной и внеучебной работы	для очной формы обучения
Объем дисциплины в зачетных единицах	6
Объем дисциплины в академических часах	216
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе (час.):	51
- занятия семинарского типа (семинары, практические, лабораторные) в том числе практическая подготовка	51
Самостоятельная работа обучающихся (час.)	165
Форма промежуточной аттестации обучающегося (зачет/экзамен), семестр (ы)	Дифференцированный зачет – 3, 4 семестры

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий и самостоятельной работы, для каждой формы обучения представлено в таблице 2.2.

Таблица 2.2. Структура и содержание дисциплины (модуля) «Методика преподавания математики. Дополнительные разделы»

для очной формы обучения

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.				СР, час.	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации [по семестрам]
	Л	ПЗ	ЛР	КР / КП			
	Л	ПЗ	пп				
Семестр 3.							
Раздел I. Современные идеи в методике преподавания математики		8			22	30	Подготовка презентации конспекта урока по реализации современных идей в процессе обучения математике.
Раздел 2. Избранные вопросы школьного курса математики (основная школа)		8	2		28	36	Методическая разработка по выбранной теме школьного курса математики в основной школе
Раздел 3. Избранные вопросы школьного курса математики (старшая школа)		10	2		32	42	Методическая разработка по выбранной теме школьного курса математики в старшей школе
Контроль промежуточной аттестации							Диф. зачёт (зачёт с оценкой)

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.				СР, час.	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации <i>[по семестрам]</i>
	Л	ПЗ	ЛР	КР / КП			
	Л	ПЗ	пп				
ИТОГО за семестр:		26			82	108	
Семестр 4.							
Раздел 4. Развивающие задачи в обучении математике		7			22	29	Подготовка презентации подобранной совокупности развивающих задач
Раздел 5. Теоретико-вероятностная линия школьного курса математики		8			28	36	Подбор совокупности задач по выбранной теме теоретико-вероятностной линии школьного курса математики. Подготовка презентации
Раздел 6. Развитие экономической грамотности школьников при изучении математики		10			33	43	Подбор совокупности экономических задач. Подготовка презентации
Контроль промежуточной аттестации							Диф. зачёт (зачёт с оценкой)
ИТОГО за семестр:		25			83	108	
Итого за весь период		51	4		165	216	

Таблица 3. Матрица соотношения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых компетенций

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Код компетенции		Общее количество компетенций
		ПК-3	ПК-4	
Раздел I. Современные идеи в методике преподавания математики	30	+	+	2
Раздел 2. Избранные вопросы школьного курса математики (основная школа)	36	+	+	2
Раздел 3. Избранные вопросы школьного курса математики (старшая школа)	42	+	+	2
Раздел 4. Развивающие задачи в обучении математике	29	+	+	2
Раздел 5. Теоретико-вероятностная линия школьного курса математики	36	+	+	2
Раздел 6. Развитие экономической грамотности	43	+	+	2

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Код компетенции		Общее количество компетенций
		ПК-3	ПК-4	
школьников при изучении математики				
Итого	216	6	6	12

Краткое содержание каждой темы дисциплины (модуля)

Раздел 1. Современные идеи в методике преподавания математики

Личностно-ориентированное обучение математике. Деятельностный подход в обучении математике. Индивидуальная образовательная траектория обучающегося при обучении математике. Практико-ориентированное обучение математике. Предпрофильная подготовка и профильное обучение. Системность, перспективность и непрерывность в обучении математике. Обучение математике учащихся с особыми образовательными потребностями и с особенностями развития. Информатизация математического образовательного пространства. Исследовательская деятельность в обучении математике.

Раздел 2. Избранные вопросы школьного курса математики (основная школа)

Основные содержательные линии курса математики основной школы. Линия предикатов от одной и двух переменных, в том числе, содержащих свободные переменные (параметры). Линия тождественных преобразований арифметических и алгебраических выражений. Функциональная линия и ее развитие. Геометрическая линия. Стохастическая линия. Практико-ориентированные задачи.

Раздел 3. Избранные вопросы школьного курса математики (старшая школа)

Основные содержательные линии курса математики старшей школы. Предикаты от двух и трех переменных, в том числе, содержащих свободные переменные (параметры). Линия тождественных преобразований алгебраических и трансцендентных выражений. Продолжение развития функциональной линии. Стереометрия. Применение IT-технологий.

Раздел 4. Развивающие задачи в обучении математике

Исследовательская позиция обучающегося. Совокупности задач на анализ, синтез, абстрагирование, обобщение, конкретизацию, сравнение и другие мыслительные операции. Способы рассуждений: по аналогии, индуктивно-дедуктивный, аналитико-синтетический, от противного, методом анализа через синтез, нисходящего анализа и др. Творческие и исследовательские задачи. Методы составления задач. Задачи ЕГЭ блока С. Использование цифровых технологий.

Раздел 5. Теоретико-вероятностная линия школьного курса математики

Содержание теоретико-вероятностной линии школьного курса математики. Обзор задач, предусмотренных школьной программой. Стохастические задания в ОГЭ и ЕГЭ.

Раздел 6. Развитие экономической грамотности школьников при изучении математики

Экономические и финансовые задачи, решаемые математическими методами. Ознакомление школьников с экономическими и финансовыми понятиями. Экономические задачи в заданиях ОГЭ и ЕГЭ.

...

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю)

В начале курса преподаватель доводит до сведения студентов список рекомендованной для изучения литературы, особо отметив те источники, которые наиболее близки к читаемому курсу. Следует предупредить студентов, что некоторые темы, входящие в экзаменационные вопросы, будут вынесены для самостоятельной работы. Предлагаемые студентам для самостоятельного изучения темы должны быть доступными и базироваться на уже полученных знаниях. Самостоятельное изучение отдельных тем развивают умение студентов работать с литературой. Однако не следует отдавать на самостоятельное изучение много вопросов, так как в этом случае цель не будет достигнута.

Ввиду того, что в данном курсе предусмотрены практические занятия, то определение уровня усвоения полученных на лекциях знаний целесообразно проводить в начале каждого практического занятия, следующего за прочитанными лекциями. Для этого можно поступать по-разному: опрашивать в начале лекции по уже пройденному материалу фронтально, в тестовой форме, выборочно отдельных студентов по скользящему графику и т. д.

На практических занятиях преподаватель разбирает подробно ряд задач, предлагает студентам задачи для самостоятельной внеаудиторной работы и контролирует успешность решения студентами этих задач. Студенты информируются в самом начале курса, что обязаны решить все заданные на самостоятельную внеаудиторную работу задачи для того, чтобы быть допущенными к зачету. Контроль может осуществляться посредством коллоквиума, отчетной работы, теста и др. способами.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

Важно приобрести навыки и умения, необходимые для реализации полученных знаний на практике (при изучении других предметных областей) и в повседневной жизни, в профессиональной деятельности.

Студенту целесообразно научиться выполнять следующие виды деятельности: - изучение теоретического материала, - решение математических задач на занятиях и в домашней подготовке, - моделирование разнообразных ситуаций, - подбор примеров задачных ситуаций из повседневной жизни, - написание рефератов и т. д.

К каждому практическому занятию нужно готовиться. Подготовку следует начинать с изучения теории по рекомендованной литературе и ее осмысления.

Начинать самостоятельные занятия следует с первых же дней семестра, установив определенный порядок, равномерный ритм на весь семестр. Полезно для этого составить расписание порядка дня.

Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Форма работы
Раздел I. Современные идеи в методике преподавания математики	22	Подготовка презентации
Раздел 2. Избранные вопросы школьного курса математики (основная школа)	28	Методическая разработка
Раздел 3. Избранные вопросы школьного курса математики (старшая школа)	32	Методическая разработка
Раздел 4. Развивающие задачи в обучении математике	22	Подготовка презентации подобранной совокупности развивающих задач

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Форма работы
Раздел I. Современные идеи в методике преподавания математики	22	Подготовка презентации
Раздел 2. Избранные вопросы школьного курса математики (основная школа)	28	Методическая разработка
Раздел 3. Избранные вопросы школьного курса математики (старшая школа)	32	Методическая разработка
Раздел 5. Теоретико-вероятностная линия школьного курса математики	28	Подбор совокупности задач по выбранной теме теоретико-вероятностной линии школьного курса математики. Подготовка презентации
Раздел 6. Развитие экономической грамотности школьников при изучении математики	33	Подбор совокупности экономических задач. Подготовка презентации

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины (модуля), выполняемые обучающимися самостоятельно

При подготовке к отчетным работам следует просмотреть все выполняемые на практических занятиях задания, повторить используемые понятия и определения, алгоритмы.

Для проведения промежуточного контроля обучающимся предоставляются презентации, методические разработки.

Контроль знаний проводится в виде письменных аудиторных работ, индивидуальных домашних заданий с последующим отчетом на практическом занятии.

Формой итогового контроля является (дифференцированный) зачет. Вопросы для подготовки к зачету.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии

Таблица 5. Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Раздел 1 Современные идеи в методике преподавания математики	Не предусмотрено	Обсуждение основных положений темы, ответы на вопросы	Не предусмотрено
Раздел 2 Избранные вопросы школьного курса математики (основная школа). Практическая	Не предусмотрено	Дискуссия по теме	Не предусмотрено

подготовка			
Раздел 3 Избранные вопросы школьного курса математики (старшая школа). Практическая подготовка	Не предусмотрено	Обмен мнениями	Не предусмотрено
Раздел 4 Развивающие задачи в обучении математике	Не предусмотрено	Ответы на вопросы по теме	Не предусмотрено
Раздел 5 Теоретико-вероятностная линия школьного курса математики	Не предусмотрено	Анализ представленных материалов	Не предусмотрено
Раздел 6 Развитие экономической грамотности школьников при изучении математики	Не предусмотрено	Обсуждение конспектов деловой игры	Не предусмотрено

6.2. Информационные технологии

№	Формы	Описание
1	Применение интерактивной доски	Использование интерактивных технологий при демонстрации результатов моделирования различных ситуаций, методическая разработка урока
2	Создание презентаций	Сообщение, сопровождаемое авторской презентацией Демонстрация фрагмента урока
3	Использование возможностей компьютера	Использование интерактивных технологий при выступлении
4	Расылка заданий	Получение студентами дополнительных (уточняющих) заданий
5	Ответы на вопросы	Получение студентами индивидуальных консультаций
6	Ознакомление студентов с оценками	Обращает внимание на допущенные ошибки и недостатки выполненной работы, отмечаются положительные моменты
7	Предоставление выполненных работ	Студенты присылают работы на электронную почту преподавателя
8	Использование возможностей электронной почты преподавателя	Уточнение заданий, получение консультаций, устранение ошибок

6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

6.3.1. Программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
MathCad 14	Система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования, ориентированная на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением, отличается лёгкостью использования
Moodle	Образовательный портал ФГБОУ ВО «АГУ»
1С: Предприятие 8	Система автоматизации деятельности на предприятии
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Офисная программа
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
KOMPAS-3D V13	Создание трехмерных ассоциативных моделей отдельных элементов и сборных конструкций из них
Blender	Средство создания трехмерной компьютерной графики
Maple 18	Система компьютерной алгебры
MATLAB R2014a	Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Наименование ЭБС
Цифровой образовательный ресурс IPRsmart: - ЭОР № 1 – программа для ЭВМ «Автоматизированная система управления цифровой библиотекой IPRsmart»; www.iprbookshop.ru
Электронно-библиотечная система BOOK.ru https://book.ru
Образовательная платформа ЮРАЙТ https://urait.ru/
Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех» https://biblio.asu.edu.ru
Учётная запись образовательного портала АГУ

<p>Наименование ЭБС</p> <p>Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента» Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретённым на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог содержит более 15 000 наименований изданий. www.studentlibrary.ru Регистрация с компьютеров АГУ</p>
<p>Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем». https://library.asu.edu.ru</p>
<p>Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: http://journal.asu.edu.ru/</p>
<p>Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО "ИВИС". http://dlib.eastview.com Имя пользователя: AstrGU Пароль: AstrGU</p>
<p><u>Электронно-библиотечная</u> система elibrary. http://elibrary.ru</p>
<p>Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) - сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. http://mars.arbicon.ru</p>
<p>Электронные версии периодических изданий, размещенные на сайте информационных ресурсов www.polpred.com</p>
<p>Справочная правовая система КонсультантПлюс. Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила. http://www.consultant.ru</p>

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

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Методика преподавания математики. Дополнительные разделы» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 6. Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств

Контролируемый раздел, тема дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
Раздел 1. Современные идеи в методике преподавания математики	ПК-3, ПК-4	Подготовка презентации
Раздел 2. Избранные вопросы школьного курса математики (основная школа)	ПК-3, ПК-4	Методическая разработка
Раздел 3. Избранные вопросы школьного курса математики (старшая школа)	ПК-3, ПК-4	Методическая разработка
Раздел 4. Развивающие задачи в обучении математике	ПК-3, ПК-4	Подготовка презентации
Раздел 5. Теоретико-вероятностная линия школьного курса математики	ПК-3, ПК-4	Подбор совокупности задач. Подготовка презентации
Раздел 6. Развитие экономической грамотности школьников при изучении математики	ПК-3, ПК-4	Подбор совокупности задач. Подготовка презентации

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 7. Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 8. Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые

Шкала оценивания	Критерии оценивания
	выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание по подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задания

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Раздел 1. Современные идеи в методике преподавания математики

Подготовка презентации

Разработка конспекта урока по реализации выбранной по согласованию с преподавателем современной идеи в обучении математике

Раздел 2. Избранные вопросы курса математики (основная школа)

Методическая разработка

Практико-ориентированные задачи: подбор совокупности задач и описание методики их решения

Раздел 3. Избранные вопросы курса математики (старшая школа)

Методическая разработка

Экономические и финансовые задачи, решаемые математическими методами, подбор совокупности задач и разработка методики их решения

Раздел 4. Развивающие задачи в обучении математике

Подготовка презентации подобранной совокупности развивающих задач

Подбор совокупности развивающих задач, в том числе, задач ЕГЭ блока С, и разработка методики их решения.

Раздел 5. Теоретико-вероятностная линия школьного курса математики

Подбор совокупности задач. Подготовка презентации

Подбор совокупности задач по выбранной теме теоретико-вероятностной линии школьного курса математики. Подготовка презентации

Раздел 6. Развитие экономической грамотности школьников при изучении математики

Подбор совокупности задач. Подготовка презентации

Подбор совокупности экономических и финансовых задач. Подготовка презентации

Перечень вопросов и заданий, выносимых на дифференцированный зачёт

1. Личностно-ориентированное обучение математике.
2. Деятельностный подход в обучении математике.
3. Индивидуальная образовательная траектория обучающегося при обучении математике.
4. Практико-ориентированное обучение математике.

5. Предпрофильная подготовка и профильное обучение.
6. Системность, перспективность и непрерывность в обучении математике.
7. Обучение математике учащихся с особыми образовательными потребностями и с особенностями развития.
8. Информатизация математического образовательного пространства.
9. Исследовательская деятельность в обучении математике.
10. Основные содержательные линии школьного курса математики.
11. Линия предикатов от одной и двух переменных, в том числе содержащих свободные переменные (параметры).
12. Линия тождественных преобразований арифметических, алгебраических и трансцендентных выражений.
13. Функциональная линия и ее развитие.
14. Геометрическая линия.
15. Стохастическая линия.
16. Исследовательская позиция обучающегося.
17. Совокупности задач на анализ, синтез, абстрагирование, обобщение, конкретизацию, сравнение и другие мыслительные операции.
18. Способы рассуждений: по аналогии, индуктивно-дедуктивный, аналитико-синтетический, от противного, методом анализа через синтез, нисходящего анализа и др.
19. Творческие и исследовательские задачи.
20. Методы составления задач.

Таблица 9. Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
Код и наименование проверяемой компетенции				
ПК-3 – Способен осуществлять поиск, анализ и обработку научной информации в целях исследования проблем образования в области теории и методики обучения математики				
1.	Задание закрытого типа	«Золотое правило дидактики» эффективно использовать на: 1. уроке закрепления; 2. уроке контроля знаний, умений, навыков; 3. уроке объяснения; 4. комбинированном уроке.	3	1
2.		Основные задачи ЛОО: 1. Инициирование развития субъектного опыта ученика, 2. Развитие познавательных способностей, 3. Раскрытие субъектных ценностей учащихся и их использование в качестве мотивационных механизмов, 4. Содействие реализации личностной познавательной траектории обучаемых в процессе изучения математики, 5. Развитие памяти.	1, 3, 4	1

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
3.		<p>Условия реализации модели ЛОО</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. принятие концепции образовательного процесса как развитие индивидуальности, становления способностей, где обучение и воспитание органически сливаются, 2. признание необходимости применение индивидуализации обучения, 3. выявление характера взаимоотношений основных участников учебного процесса - администрации, учителей, учеников, родителей, 4. признание необходимости использования проблемного обучения, 5. определение критерия эффективности инновационного процесса. 	1, 2	1
4.		<p>ЛОО позволяет:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Повысить мотивированность учащихся к обучению, 2. Расширить кругозор учащихся, 3. Повысить их познавательную активность 4. Учесть личностные особенности каждого учащегося, 5. Повысить работоспособность учащихся. 	4	1
5.		<p>Задачи информатизации школьного образования:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. повышение компьютерной грамотности и информационной культуры учащихся и учителей, администрации школы; 2. техническая модернизация учебных кабинетов школы; 3. повышение эффективности управленческой деятельности и учебно-воспитательного процесса в школе; 4. повышение успеваемости 	1, 2, 5	1

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		учащихся; 5.организация работы внутришкольной компьютерной сети.		
6.	Задание открытого типа	Сущность понятия, его объем и содержание	Понятие – форма мышления, в которой отражаются предметы и явления реального мира в их существенных, необходимых признаках и - отношениях. Объем – множество объектов, которые можно назвать данным словом или словосочетанием. Содержание – множество свойств и отношений, каждое из которых присуще каждому элементу данного множества объектов, а все вместе – только им.	3
7.		Определение понятия, виды определений	Определить понятие – это значит перечислить все существенные свойства, каждое из которых необходимо, а все вместе достаточны для того, чтобы отделить объекты данного вида от других объектов данного рода. Определения: через род и видовые отличия, конструктивное, отрицательное, через абстракцию, рекурсивное и др.	3
8.		Дать определение понятия через ближайший род и видовое отличие,	При определении понятия через ближайший род и видовое отличие в	4

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			<p>определяющем понятии указываются: родовое понятие по отношению к определяемому, свойства, которые выделяют нужный вид из всех других видов данного рода. Пример: ромбом называется параллелограмм, у которого две смежные стороны равны. Ромб – определяемое понятие, параллелограмм – родовое понятие, две смежные стороны равны - видовое отличие.</p>	
9.		Перечислить функции задач в обучении	<ul style="list-style-type: none"> - обучающие, средство усвоения учащимися понятий и методов школьного курса математики. - развивающие, развитие математического мышления, - контролирующие, формирование умений и навыков в практическом применении математики, - воспитывающие, математическое воспитание учащихся 	2
10.		Перечислить типы развивающих задач	<p>Задачи, развивающие мыслительные умения, восприятие и память</p> <p>Задачи, активизирующие мыслительную деятельность учащихся</p> <p>а) задачи, включающие элементы исследования</p>	

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			б) задачи на доказательство в) задачи на отыскание ошибок г) занимательные задачи д) задачи на отыскание различных вариантов решения и выбор лучшего из них е) составление задач учащимися.	

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания 20	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
Код и наименование проверяемой компетенции				
ПК-4 – Способен проектировать программы обучения математике основного общего, среднего общего образования разрабатывать и поддерживать образовательные платформы и цифровые среды				
1.	Задание закрытого типа	Ученик получил задание решить уравнение $\sin x = 0,4$ и выбрать корни из промежутка $[-3\pi; 10\pi]$. Сколькими способами он может это сделать: 1) 1 способом; 2) 2 способами; 3) 3 способами; 4) более.	2)	1
2.		Учебной программой по математике определяется: 1. объём фактического содержания курса математики; 2. распределение материала по классам; 3. последовательность прохождения учебного материала; 4. закономерности учебного процесса.	1, 2	1
3.		Функцией учебника по математике является: 1. информационная; 2. трансформационная; 3. систематизирующая; 4. воспитательная; 5. контролирующая.	1, 3	1
4.		Развитию интереса к учебному предмету «математика» способствует: 1. занимательность; 2. создание элемента новизны; 3. использование средств наглядности в обучении; 4. ответы на вопросы учителя.	1, 2, 3	1
5.		Инновационными системами обучения математике являются: 1. система репродуктивного обучения; 2. система развивающего обучения; 3. система опережающего обучения; 4. проблемное обучение.	2, 3, 4	1
6.	Задание открытого типа	Описать суть и цели профильного обучения.	Профильное обучение - система организации среднего образования, при	5

			<p>которой в старших классах обучение проходит по разным программам (профилям) с преобладанием тех или иных предметов.</p> <p>Цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обеспечить углубленное изучение отдельных предметов программы полного общего образования, - создать условия для существенной дифференциации содержания обучения старшеклассников с возможностями построения индивидуальных образовательных программ, - способствовать установлению равного доступа к полноценному образованию разным категориям обучающихся в соответствии с их способностями, индивидуальными склонностями и потребностям, - расширить возможности социализации учащихся, - обеспечить преемственность между общим и профессиональным образованием, - более эффективно подготовить выпускников школы к освоению программ высшего профессионального образования. 	
--	--	--	---	--

7.		Особенности дополнительного образования учащихся.	<p>Вариативность Доступность Многообразие видов деятельности ЛОП Практико-ориентированность Адаптивность к изменениям</p>	3
8.		Описать недостатки проблемного метода обучения	<p>- не по каждой теме занятия легко сформулировать проблему; - не для любого учебного материала можно смоделировать проблему; - подготовка такого занятия требует много времени преподавателя, - малоприменим для формирования практических умений и навыков.</p>	3
9.		Назвать функции проблемного обучения	<p>1) усвоение учениками системы знаний и способов умственной практической деятельности; 2) развитие познавательной деятельности и творческих способностей учащихся; 3) воспитание навыков творческого усвоения знаний; 4) воспитание навыков творческого применения знаний и умение решать учебные проблемы; 5) формирование и накопление опыта творческой деятельности</p>	4
10.		Раскрыть основные принципы	Принцип практико-	5

		организации практико-ориентированного обучения	ориентированного целеполагания. Принцип выбора индивидуальной образовательной траектории. Принцип метапредметных основ образовательного процесса. Принцип продуктивности обучения. Принцип первичности образовательной продукции .а. Принцип ситуативности обучения. Принцип образовательной рефлексии.	
--	--	--	---	--

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Таблица 10. Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
Основной блок				
1.	Ответ на занятия		30	По расписанию
2.	Выполнение практического задания		50	По графику
3.				
Всего			80	-
Блок бонусов				
4.	Посещение занятий		5	По расписанию
5.	Своевременное выполнение всех заданий		5	По графику
Всего			10	
Дополнительный блок				
6.	Дифференцированный зачет		10	
Всего			10	-
ИТОГО			100	-

Таблица 11. Система штрафов (для одного занятия)

Показатель	Балл
------------	------

Показатель	Балл
Опоздание на занятие	1
Нарушение учебной дисциплины	5
Неготовность к занятию	20
Пропуск занятия без уважительной причины	5
Всего	31

Таблица 12. Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	
90–100	5 (отлично)	Зачтено
85–89	4 (хорошо)	
75–84		
70–74		
65–69	3 (удовлетворительно)	
60–64		
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)	Не зачтено

При реализации дисциплины (модуля) в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Основная литература

1. Василишин И.И., Теоретические и прикладные аспекты математики, информатики и образования [Электронный ресурс] / И.И. Василишин - Архангельск : ИД САФУ, 2014. - 604 с. - ISBN 978-5-261-00990-0 – ЭБС «Консультант студента». – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785261009900.html>
2. Баженова Н.Г., Теория и методика решения текстовых задач [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.Г. Баженова, И.Г. Одоевцева - М. : ФЛИНТА, 2017. - 89 с. - ISBN 978-5-9765-1411-9 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976514119.html>
3. Методика преподавания математики в средней школе. Общая методика : доп. НМС по математике М-ва образования и науки РФ в качестве учеб. пособ. для студентов математических и физико-математических факультетов классических и педагогических ун-тов ... "Образование и педагогика" и специальности "Математика". Рек. УМС по математике и механике УМО по классическому университетскому образованию РФ в качестве учеб. пособ. для студентов вузов ... "Математика", "Прикладная математика и информатика", "Механика" / Ю.М. Колягин [и др.]. - Чебоксары : Изд-во Чуваш. ун-та, 2009. - 732 с. - (М-во образования и науки РФ. Федеральное агентство по образованию. Федеральное гос. образовательное учреждение высшего профессионального образования "Чувашский гос. ун-т им. И.Н. Ульянова"). - ISBN 978-5-7677-1204-5: 533-33 : 533-33. (30 экз.)

8.2. Дополнительная литература

1. Левитас Г.Г. Методика преподавания математики в основной школе [Электронный ресурс] : учеб. пособ. для студентов ... "Математика", "Физико-математическое образование". [Электронная версия издания размещена на Образовательном интернет-портале АГУ] . - Астрахань : Астраханский ун-т, 2009. - 179 с. + CD ROM. - (Федеральное агентство по образованию АГУ). - ISBN 978-5-9926-0174-9: 126-14 :

126-14.Иванова Т.А. и др. Теория и технология обучения математике в средней школе: Учеб. пособие. – Н. Новгород: НГПУ, 2009. (49 экз.)

2. Медведева О.С., Психолого-педагогические основы обучения математике. Теория, методика, практика [Электронный ресурс] / Медведева О. С. - М. : Лаборатория знаний, 2015. - 207 с. (Педагогическое образование) - ISBN 978-5-9963-2957-1 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996329571.html>
3. Гусев В.А. Психолого-педагогические основы обучения математике. – М.: ООО «Издательство Вербум-М», ООО «Издательский центр «Академия», 2003. 1 экз.
4. Гусев В.А. Теоретические основы обучения математике в средней школе: психология математического образования: Учебное пособие для вузов. – М.: Дрофа, 2010. 1экз.
5. Епишева О.Б. Технология обучения математики на основе деятельностного подхода. М.: Просвещение, 2003. 1 экз.

8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)

Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». www.studentlibrary.ru. *Регистрация с компьютеров АГУ*

<p>Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех». https://biblio.asu.edu.ru</p>
--

Учетная запись образовательного портала АГУ

<p>Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог в настоящее время содержит около 15000 наименований.</p>

www.studentlibrary.ru. *Регистрация с компьютеров АГУ*

<p>Электронная библиотечная система издательства ЮРАЙТ, раздел «Легендарные книги». www.biblio-online.ru</p>
--

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Технические и электронные средства обучения и контроля знаний студентов: персональные компьютеры, интерактивная доска, компьютерный проектор, презентации, специально оборудованные аудитории, мультимедийные средства.

10. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также

сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т. д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т. д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочесть задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).