Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 29.10.2024 10:12:03
Уникальный программный ключ:
c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Поволжский государственный университет сервиса» (ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

Высшая школа интеллектуальных систем и кибертехнологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Методика преподавания»

Направление подготовки:
09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Направленность (профиль):
«Информационные системы и технологии»

Квалификация выпускника: **бакалавр**

Тольятти 2024

Рабочая программа дисциплины «Методика преподавания» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки *09.03.02 «Информационные системы и технологии», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 926.*

Рабочая программа дисциплины «Методика преподавания» разработана в соответствии с Профессиональным стандартом «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н.

Составители:

к.п.н., доцент (ученая степень, ученое звание) .Сыротюк С.Д. (ФИО)

РПД обсуждена на заседании Высшей школы интеллектуальных систем и кибертехнологий 26.08.2024 г., протокол № 1.

Директор ВШ ИСиКТ к.э.н., доцент (уч.степень, уч.звание) Филиппова О.А. (ФИО)

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является

- *формирование у обучающихся* методической компетентности, системных знаний о целях, содержании, методах, формах и средствах обучения математике, а также развитие навыков самоорганизации и проектирования эффективного учебного процесса по математике с использованием современных ИТ-технологий и цифровых средств.
- *формирование у обучающихся* универсальных и профессиональных компетенций, необходимых для решения задач профессиональной деятельности

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**	**Планируемые результаты обучения по дисциплине**	**Основание (ПС)** * для профессиональных компетенций
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИУК-6.1. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития, образовательного и профессионального роста; подбирает способы решения и средства развития, в том числе в цифровой среде	**Знает:** Требования ФГОС к результатам обучения математике; современные цифровые платформы, математические пакеты (GeoGebra, Mathcad) и ИКТ-средства для построения методических систем. **Умеет:** Планировать траекторию развития своих методических навыков; подбирать программные средства и цифровой контент для конструирования уроков математики. **Владеет:** Технологиями приоритизации задач при проектировании систем уроков математики различного уровня сложности.	(Требования рынка труда Требования работодателей Обобщение отечественного и зарубежного опыта) Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)
	ИУК-6.2. Владеет технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни	**Знает:** Психолого-педагогические закономерности усвоения математических понятий; критерии и методы объективной оценки математической грамотности обучающихся. **Умеет:** Проводить самоконтроль и критический методический анализ разработанных уроков математики; организовывать самостоятельную работу школьников с использованием ИКТ. **Владеет:** Навыками рефлексивного анализа качества преподавания математики и стратегиями непрерывного совершенствования своего методического мастерства.	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к *части, формируемой участниками образовательных отношений,* Блока 1. Дисциплины (модули) программы бакалавриата (Модуль дополнительной специализации по выбору «Педагогическое образование»).

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **4 з.е. (144 час.)**, их распределение по видам работ и семестрам представлено в таблице.

Виды учебных занятий и работы обучающихся	Трудоемкость, час
Общая трудоемкость дисциплины, час	**144**
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:	**46/10**
занятия лекционного типа (лекции)	18/4
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	28/6
Самостоятельная работа всего, в т.ч.:	**98/130**
Самоподготовка по темам (разделам) дисциплины	98/130
Выполнение курсового проекта /курсовой работы	**- / -**
Контроль (часы на зачет)	**-/4**
Промежуточная аттестация	**зачет**

Примечание: *-/- объем часов соответственно для очной, заочной форм обучения*

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

В процессе освоения дисциплины может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В процессе освоения дисциплины обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам.

3.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы			Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа		Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Практические занятия, час		
УК-6 ИУК-6.1. ИУК-6.2	**Тема 1. Методика преподавания математики (МПМ) как наука** **Лекция 1.** Предмет, задачи и методы исследования в МПМ. Связь методики с математикой, педагогикой и психологией. Цели и ценности математического образования. Структура школьного курса математики.	2/0,2			Собеседование. Доклад/сообщение
	Практическое занятие № 1. Анализ ФГОС и школьных учебников по математике. Сравнительный анализ УМК (Макарычев, Алимов, Виленкин и др.) с помощью цифровых каталогов.		2 /0,2		
	Самостоятельная работа.			10/14	
УК-6 ИУК-6.1. ИУК-6.2	**Тема 2. Методика формирования математических понятий** **Лекция 2.** Логико-дидактический анализ математических понятий. Этапы введения нового понятия (мотивация, выделение существенных признаков, дефиниция, закрепление).	2/0,2			Собеседование, Реферат
	Практическое занятие № 2. Проектирование фрагмента урока по введению математического понятия. Разработка этапа мотивации для понятия «функция» или «производная».		2/0,2		
	Самостоятельная работа.			11/14	
УК-6 ИУК-6.1. ИУК-6.2	**Тема 3. Методика обучения доказательству теорем** **Лекция 3.** Роль теорем в курсе математики. Структура теоремы (условие, заключение). Аналитический и синтетический методы поиска доказательства. Обучение школьников эвристическим приемам.	2/0,2			Тест, Собеседование.
	Практическое занятие № 3. Построение логической схемы доказательства геометрической теоремы. Проектирование эвристической беседы по поиску доказательства.		2/0,2		
	Самостоятельная работа.			11/14	
УК-6 ИУК-6.1. ИУК-6.2	**Тема 4. Методика обучения решению математических задач** **Лекция 4.** Функции задач в обучении математике. Этапы решения задачи по Д. Пойа. Классификация математических задач. Методы обучения моделированию текстовых задач.	2/0,2			Собеседование. Доклад/сообщение
	Практическое занятие № 4. Конструктор систем задач. Разработка дифференцированной системы задач по теме «Квадратные уравнения» (от репродуктивного уровня к олимпиадному).		2/0,2		
	Самостоятельная работа.			11/14	
УК-6 ИУК-6.1.	**Тема 5. Формы и технологии организации обучения математике**	2/0,2			Собеседование, Кейс-задание

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы			Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа		Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Практические занятия, час		
ИУК-6.2	**Лекция 5.** Урок математики, его типы и структура. Современные технологии: проблемное обучение на уроках математики, технология уровневой дифференциации, проектная деятельность.				
	Практическое занятие № 5. Анализ технологической карты урока математики. Экспертная оценка плана урока с точки зрения хронометража и плотности математической деятельности учащихся.		4/0,2		
	Самостоятельная работа.			11/14	
УК-6 ИУК-6.1. ИУК-6.2	**Тема 6. Цифровая образовательная среда в обучении математике** **Лекция 6.** Возможности интерактивных геометрических сред (GeoGebra, Живая математика). Инструменты визуализации абстрактных математических объектов. Дистанционные платформы (Учи.ру, ЯКласс).	2/0,2			Собеседование. Доклад/сообщение.
	Практическое занятие № 6. Разработка интерактивной динамической модели в среде GeoGebra. Создание визуального тренажера для демонстрации свойств графиков функций.		4/0,2		
	Самостоятельная работа.			11/14	
УК-6 ИУК-6.1. ИУК-6.2	**Тема 7. Методика изучения содержательно-методической линии «Алгебра и начала анализа»** **Лекция 7.** Научно-методический анализ числовой, уравнений и неравенств, функциональной линий в курсе алгебры. Типичные ошибки учащихся и методы их предупреждения.	2/0,2			Собеседование. Доклад/сообщение.
	Практическое занятие №7. Методический разбор темы «Логарифмы» или «Тригонометрические функции». Конструирование системы опорных конспектов.		4/0,2		
	Самостоятельная работа.			11/14	
УК-6 ИУК-6.1. ИУК-6.2	**Тема 8. Методика изучения содержательно-методической линии «Геометрия»** **Лекция 8.** Особенности развития пространственного воображения и логического мышления при изучении планиметрии и стереометрии. Роль наглядности и ИТ-моделирования.	2/0,2			Собеседование. Доклад/сообщение.
	Практическое занятие №8. Кейс-метод «Преодоление барьера абстрактного мышления при переходе от планиметрии к стереометрии». Создание 3D-сцен геометрических тел.		4/0,2		
	Самостоятельная работа.			11/14	
УК-6 ИУК-6.1. ИУК-6.2	**Тема 9. Контроль, оценка и диагностика результатов обучения математике** **Лекция 9.** Виды и формы контроля по математике. Специфика критериального	2/0,2			Собеседование, Тест

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы			Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа		Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Практические занятия, час		
	оценивания математической деятельности. Методика подготовки к ГИА (ОГЭ, ЕГЭ). Математическая грамотность в исследованиях PISA.				
	Практическое занятие №9. Разработка критериальной матрицы для оценки решения нестандартной математической задачи. Создание листа самопроверки для учащихся.		4/0,2		
	Самостоятельная работа.			11/14	
	ИТОГО	**18/4**	**28/6**	**98/130**	

Примечание: -/- *объем часов соответственно для очной и заочной форм обучения*

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов **образовательных технологий:**

-балльно-рейтинговая технология оценивания;

- электронное обучение;

- решение кейсовых заданий;

- информационные технологии: Google-документы, анализ данных Excel.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

4.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации или в ЭИОС университета.

В ходе лекционных занятий рекомендуется конспектирование учебного материала. Возможно ведение конспекта лекций в виде интеллект-карт.

Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения (конспектируются).

Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям и выполнения заданий самостоятельной работы, в том числе написания курсовой работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

4.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на практических занятиях

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;

- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;

- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

Практические занятия организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка предусматривает: подготовку сообщений (презентаций, локладов) по темам 1-9.

4.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

Самостоятельная работа студентов включает:

1. Изучение учебной литературы по курсу.
2. Подготовку рефератов, докладов и сообщений.
3. Работу с ресурсами Интернет (Федеральная служба государственной статистики: http://www.gks.ru/).
4. Подготовку к тестированию по темам курса.
5. Ознакомление с материалами заданий.
6. Изучение практических материалов деятельности предприятий.
7. Подготовку к промежуточной аттестации по курсу «Методика преподавания».

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используется электронный учебный курс, созданный в ЭИОС университета http://sdo.tolgas.ru/

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Вся литература, включенная в данный перечень, представлена в виде электронных ресурсов в электронной библиотеке университета (ЭБС). Литература, используемая в печатном виде, представлена в научной библиотеке университета в объеме не менее 0,25 экземпляров на одного обучающегося.

Основная литература

1. Кроль, В. М. Педагогика : учеб. пособие / В. М. Кроль. - 2-е изд., испр. и доп. - Документ read. - Москва : РИОР [и др.], 2022. - 304 с. : ил. - (Высшее образование). - Имен. указ. - Предм. указ. - URL: https://znanium.ru/read?id=458005 (дата обращения: 01.04.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-369-01536-0. - 978-5-16-104451-3. - Текст : электронный. URL: https://znanium.ru/read?id=458005

2. Пастюк, О. В. Психология и педагогика : учеб. пособие для вузов по направлениям подгот. 38.03.02 "Менеджмент", 42.03.01 "Реклама и связи с общественностью", 38.03.06 "Торговое дело" (квалификация (степень) "бакалавр") / О. В. Пастюк. - Документ read. - Москва : ИНФРА-М, 2025. - 160 с. - (Высшее образование). - Прил. - URL: https://znanium.ru/read?id=463692 (дата обращения: 19.01.2026). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-105564-9. - Текст : электронный. URL: https://znanium.ru/read?id=463692

3. Левитес, Д. Г. Педагогические технологии : учебник / Д. Г. Левитес ; Рос. акад. образования. - Документ read. - Москва : ИНФРА-М, 2026. - 403 с. - (Высшее образование). - URL: https://znanium.ru/read?id=467119 (дата обращения: 21.01.2026). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-011928-1. - 978-5-16-104467-4. - Текст : электронный. URL: https://znanium.ru/read?id=467119

4. Булат, Р. Е. Педагогика и психология высшего образования : учеб. пособие / Р. Е. Булат. - Документ read. - Москва : ИНФРА-М, 2026. - 525 с. - (Высшее образование). - URL: https://znanium.ru/read?id=466221 (дата обращения: 18.09.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-113208-1. - Текст : электронный. URL: https://znanium.ru/read?id=466221

5. Мукина, А. Н. Педагогика : учеб. пособие / А. Н. Мукина, А. В. Гончаров, Т. Н. Сорокина. - Документ read. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2024. - 220 с. - Прил. - URL: https://reader.lanbook.com/book/422603 (дата обращения: 18.09.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-507-49649-5. - Текст : электронный. URL: https://reader.lanbook.com/book/422603

Дополнительная литература

6. Блинов, В. И. Методика преподавания в высшей школе : учеб.-практ. пособие : учеб. пособие для вузов по гуманитар. направлениям и специальностям / В. И. Блинов, В. Г. Виненко, И. С. Сергеев ; [Моск. пед. гос. ун-т]. - Москва : Юрайт, 2013. - 315 с. : табл. - (Прогрессивный курс). - Прил. - ISBN 978-5-9916-2529-6 : 263-40. - Текст : непосредственный.

7. Методика преподавания в вузе : учеб. пособие для магистров, аспирантов и начинающих преподавателей / Рос. гос. соц. ун-т, Ун-т Прибрежной Каролины (США) ; под ред. Л. В. Федякиной ; [рук. авт. коллективов Л. В. Мардахаев, Д. Вайзман]. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : РГСУ, 2014. - 255 с. - Российско-Американский проект . - Глоссарий. - ISBN 978-5-7139-1123-2 : 800-00. - Текст : непосредственный.

8. Околелов, О. П. Педагогика высшей школы : учеб. для вузов по направлениям подгот. 44.04.01 "Пед. образование", 44.04.02 "Психолого-пед. образование", 47.04.03 "Религиоведение" (квалификация (степень) "магистр") / О. П. Околелов. - Документ read. - Москва : ИНФРА-М, 2026. - 187 с. - (Высшее образование - Магистратура). - URL: https://znanium.ru/read?id=467140 (дата обращения: 03.03.2026). - Режим доступа: для авториз.

пользователей. - ISBN 978-5-16-011924-3. - 978-5-16-104459-9. - Текст : электронный. URL: https://znanium.ru/read?id=467140

9. Кругликов, Г. И. Методика профессионального обучения : учеб. для студентов вузов / Г. И. Кругликов. - Москва : Академия, 2013. - 314 с. - (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат. Профессиональное обучение). - Прил. - ISBN 978-5-7695-9449-6 : 810-00. - Текст : непосредственный.

10. Мандель, Б. Р. Профессионально-ориентированное обучение в современном вузе : учеб. пособие для обучающихся в магистратуре / Б. Р. Мандель. - Документ read. - Москва : Вуз. учеб. [и др.], 2016. - 280 с. - URL: http://znanium.com/bookread2.php?book=556447 (дата обращения: 21.04.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-9558-0512-2. - Текст : электронный. URL: http://znanium.com/bookread2.php?book=556447

11. Околелов, О. П. Инновационная педагогика : учеб. пособие для вузов по направлениям подгот. 44.04.01 "Пед. образование", 44.04.02 "Психолого-пед. образование", 44.04.03 "Спец. (дефектол.) образование" (квалификация (степень) "магистр") / О. П. Околелов. - Документ read. - Москва : ИНФРА-М, 2026. - 167 с. - (Высшее образование). - URL: https://znanium.ru/read?id=466375 (дата обращения: 03.03.2026). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-012564-0. - 978-5-16-102308-2. - Текст : электронный. URL: https://znanium.ru/read?id=466375

12. Шарипов, Ф. В. Педагогика и психология высшей школы : учеб. пособие / Ф. В. Шарипов. - Документ read. - Москва : Логос, 2020. - 449 с. - (Новая университетская библиотека). - URL: https://znanium.com/read?id=367503 (дата обращения: 27.01.2026). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-98704-587-9. - Текст : электронный. URL: https://znanium.com/read?id=367503

13. Шарипов, Ф. В. Педагогические технологии дистанционного обучения / Ф. В. Шарипов, В. Д. Ушаков. - Документ read. - Москва : Универ. книга, 2020. - 304 с. - Терминолог. слов. - URL: https://znanium.com/read?id=367504 (дата обращения: 04.12.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-98699-183-2. - Текст : электронный. URL: https://znanium.com/read?id=367504

14. Жуков, Г. Н. Общая и профессиональная педагогика : учеб. для сред. проф. образования по специальности 44.02.06 "Проф. обучение (по отраслям)" / Г. Н. Жуков, П. Г. Матросов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Документ read. - Москва : ИНФРА-М, 2024. - 425 с. - (Среднее профессиональное образование). - URL: https://znanium.ru/read?id=435108 (дата обращения: 18.09.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-105704-9. - Текст : электронный. URL: https://znanium.ru/read?id=435108

5.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

1. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 - . - URL: https://elibrary.ru (дата обращения: 03.12.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

2. КонсультантПлюс : справочная правовая система : сайт / ЗАО «КонсультантПлюс». – Москва, 1992 - . - URL: http://www.consultant.ru (дата обращения 03.12.2021). - Текст : электронный.

3. Университетская информационная система Россия [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://uisrussia.msu.ru/. – Загл. с экрана.

4. Федеральная служба государственной статистики : сайт. - Москва, 1999 - . - URL: http://www.gks.ru/ (дата обращения: 03.12.2021). - Текст: электронный.

5. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса : сайт / ФГБОУ ВО «ПВГУС». – Тольятти, 2010 - . - URL. : http://elib.tolgas.ru (дата обращения 03.12.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

6. Электронно-библиотечная система Znanium.com : сайт / ООО "ЗНАНИУМ". – Москва, 2011 - . - URL: https://znanium.com/ (дата обращения 03.12.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

7. Электронно-библиотечная система Лань : сайт / ООО "ЭБС ЛАНЬ". - Москва, 2011 - . - URL: https://e.lanbook.com/ (дата обращения 03.12.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

5.3. Программное обеспечение

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства:

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2	Microsoft Office	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3	КонсультантПлюс	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
4	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)

6. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

Занятия лекционного типа. Учебные аудитории для занятий лекционного типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентации по темам лекций), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие данной программе дисциплины.

Занятия семинарского типа. Учебные аудитории для занятий семинарского типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Промежуточная аттестация. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине используются компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и/или учебные аудитории, укомплектованные мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интеренет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета. Для организации самостоятельной работы обучающихся используются:

компьютерные классы университета;

библиотека (медиазал), имеющая места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет.

Электронная информационно-образовательная среда университета (ЭИОС). Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) http://sdo.tolgas.ru/ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне ее.

ЭИОС университета обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС дополнительно обеспечивает:

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы;

проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

7. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.
- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

Шкала оценки результатов освоения дисциплины, сформированности результатов обучения

Форма проведения промежуточной аттестации	**Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения**		**Шкала оценки уровня освоения дисциплины**		
	Уровневая шкала оценки компетенций	100 бальная шкала, %	100 бальная шкала, %	5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
зачет	допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	не зачтено
	пороговый	61-85,9	61-69,9	«удовлетворительно» / 3	зачтено
			70-85,9	«хорошо» / 4	зачтено
	повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5	зачтено

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии за набранными за семестр баллами (по накопительному рейтингу). Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

***Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень)**, если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует повышенному уровню сформированности результатов обучения.*

***Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень)**, если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует пороговому уровню сформированности результатов обучения.*

***Результат обучения считается несформированным**, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует допороговому уровню.*

Формы текущего контроля успеваемости

Формы текущего контроля	Количество контрольных точек	Количество баллов за 1 контр. точку	Макс. возм. кол-во баллов
Активная работа на практических занятиях (собеседование)	9	2	18
Выполнение кейс-заданий и практикумов	4	5	20
Подготовка сообщений / докладов с презентацией	2	6	12
Тестирование по модулям курса	2	15	30
Творческий рейтинг (написание реферата по теме 2)	1	20	20
Итого по дисциплине			**100 баллов**

Система оценивания представлена в электронном учебном курсе по дисциплине http://sdo.tolgas.ru/.

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

8.2.1. Типовые задания к практическим (семинарским) занятиям

Практическая работа №1. Анализ ФГОС и школьных учебников по математике

Цель: Формирование навыков сравнительного анализа школьных программ и учебно-методических комплексов (УМК) по математике в соответствии с требованиями стандартов образования.

Задачи: Изучить требования ФГОС к предметным результатам; выявить логику построения различных УМК; научиться выбирать учебник под определенный уровень класса.

Содержание отчета: Сравнительная таблица двух УМК (например, Макарычева и Мордковича) по параметрам: последовательность тем, глубина теории, избыточность задачника. Краткое обоснование выбора.

Контрольные вопросы: В чем разница между концентрическим и линейным способами построения курса математики? Какие требования предъявляет ФГОС к метапредметным результатам математической деятельности?

Практическая работа №2. Проектирование фрагмента урока по введению математического понятия

Цель: Освоение технологии введения абстрактных математических понятий и приемов мотивации познавательной деятельности школьников.

Задачи: Провести логический анализ выбранного понятия; выделить его родовые и видовые признаки; разработать систему подводящих задач.

Содержание отчета: Технологическая карта фрагмента урока (15 минут) на этапе «открытия» нового понятия. Текст беседы учителя, примерные ответы и графические схемы для доски.

Контрольные вопросы: Из каких обязательных этапов состоит процесс формирования математического понятия? Какова роль контрпримеров при введении дефиниции?

Практическая работа №3. Построение логической схемы доказательства геометрической теоремы

Цель: Развитие способностей проектирования обучения доказательной деятельности на уроках геометрии.

Задачи: Раскрыть логическую структуру сложной теоремы; составить схему поиска доказательства «от заключения к условию» (анализ) и «от условия к заключению» (синтез).

Содержание отчета: Графический граф-схема логических шагов доказательства теоремы (например, теоремы Пифагора или теоремы о трех перпендикулярах) с методической запиской по управлению поиском.

Контрольные вопросы: Чем отличается аналитический метод поиска доказательства от синтетического? Как научить школьников самостоятельно выдвигать математические гипотезы?

Практическая работа №4. Конструктор дифференцированных систем математических задач

Цель: Формирование умений отбора, конструирования и выстраивания целесообразной последовательности математических задач для обеспечения уровневой дифференциации.

Задачи: Отобрать задачи по одной теме для трех уровней учащихся (базовый, повышенный, олимпиадный); прописать алгоритмы решений.

Содержание отчета: Карта-конструктор из 9 задач (по 3 на каждый уровень) с подробным разбором, критериями сложности и методическим обоснованием их связей друг с другом.

Контрольные вопросы: Каковы этапы процесса решения математической задачи по Д. Пойа? Каковы дидактические функции «задач-ловушек»?

Практическая работа №5. Анализ технологической карты урока математики

Цель: Освоение методов комплексной экспертизы проекта урока математики на соответствие дидактическим принципам и стандартам ФГОС.

Задачи: Обнаружить в дефектном плане урока методологические ошибки; оценить плотность математической работы и соответствие методов целям урока.

Содержание отчета: Экспертное заключение на предоставленную технологическую карту. Таблица замечаний, рисков потери учебного времени и план оптимизации структуры урока.

Контрольные вопросы: Какая ошибка считается наиболее критичной при планировании урока математики? Как рассчитать оптимальный хронометраж самостоятельной работы на уроке?

Практическая работа №6. Разработка интерактивной динамической модели в среде GeoGebra

Цель: Формирование навыков проектирования цифрового контента и визуализации абстрактного математического материала в интерактивной среде (ИУК-6.1).

Задачи: Освоить инструментарий GeoGebra; создать динамическую модель с бегунками-параметрами; разработать задание для миниисследования школьников.

Содержание отчета: Ссылка на созданный цифровой лист GeoGebra или скриншоты модели. Проект карточки-задания для учащихся (например, «Исследование влияния коэффициентов на график квадратичной функции»).

Контрольные вопросы: Каковы методические преимущества использования интерактивной геометрии по сравнению с классическим чертежом? Каковы риски чрезмерной визуализации?

Практическая работа №7. Методический разбор темы содержательной линии «Алгебра и начала анализа»

Цель: Развитие умений крупноблочного планирования учебного материала одной из сложнейших линий школьного курса алгебры.

Задачи: Провести декомпозицию крупной темы (например, «Тригонометрические уравнения»); составить карту ключевых ошибок учащихся; подобрать приемы их упреждения.

Содержание отчета: Логико-методическая карта темы: древо понятий, граф учебных связей, образцы опорных схем и классификатор типовых математических ошибок детей.

Контрольные вопросы: Каковы причины устойчивых ошибок учащихся при работе со знаками тригонометрических функций? Как взаимосвязаны функциональная и числовая линии?

Практическая работа №8. Кейс-метод «Преодоление барьера абстрактного мышления при переходе к стереометрии»

Цель: Развитие навыков разрешения типичных методических затруднений школьников, связанных со спецификой геометрии в пространстве.

Задачи: Проанализировать причины потери пространственной ориентации учащимися при чтении плоских чертежей стереометрических фигур; спроектировать компенсирующие задания.

Содержание отчета: Анализ кейса «Ученик не видит невидимые линии». Проект системы упражнений с использованием разверток, физических моделей и ИТ-3D-сцен для преодоления барьера.

Контрольные вопросы: В чем заключается главная трудность изображения пространственных фигур на плоскости? Как соотносятся интуиция и логика в обучении геометрии?

Практическая работа №9. Разработка критериальной системы оценивания математической деятельности

Цель: Освоение технологии объективного критериального (рубрикационного) оценивания комплексных и нестандартных математических работ.

Задачи: Разделить комплексное решение задачи на независимые критерии (логика, вычисления, обоснование, чертеж); составить матрицу оценивания.

Содержание отчета: Разработанная критериальная матрица со шкалой перевода баллов. Лист самооценки и рефлексии для школьника перед сдачей контрольной работы.

Контрольные вопросы: Почему при оценке математической задачи нельзя ориентироваться только на правильность финального ответа? Что такое формирующее оценивание по математике?

Типовые вопросы для собеседования по темам

Тема 1. Методика преподавания математики (МПМ) как наука

1. Что является предметом и объектом исследования МПМ? Каковы её основные функции?
2. Раскройте взаимосвязь МПМ с математической наукой, педагогикой и возрастной психологией.
3. Какие требования предъявляет ФГОС третьего поколения к личностным, метапредметным и предметным результатам обучения математике?
4. При анализе двух УМК по алгебре для 7–9 классов вы обнаружили разные подходы к последовательности изучения тем. Какими критериями вы будете руководствоваться при выборе учебника для класса с низким уровнем базовой подготовки?
5. Родители ученика утверждают, что абстрактная математика (например, извлечение корней) не пригодится ему в жизни. Как вы, опираясь на цели математического образования, аргументированно обоснуете ценность предмета на родительском собрании?
6. Спроектируйте мини-исследование для выявления причин падения интереса к математике при переходе учащихся из 4-го в 5-й класс. Какие методы исследования вы выберете?

Тема 2. Методика формирования математических понятий

1. Из каких этапов состоит процесс формирования математического понятия в школьном курсе?
2. В чем заключается логико-дидактический анализ понятия? Что такое «родовой признак» и «видовое отличие» дефиниции?
3. Каковы особенности абстрактного мышления учащихся, которые необходимо учитывать при введении понятий «функция», «предел» или «производная»?
4. Разработайте систему из 3 подводящих (мотивационных) задач для введения понятия «Квадратное уравнение» в 8 классе.
5. При изучении понятия «Ромб» ученик дал определение: *«Ромб — это четырехугольник, у которого все стороны равны»*. Достаточно ли этого определения? Какой

контрпример вы приведете, чтобы доказать ученику необходимость указания на плоскость (или параллелограмм)?

6. Спроектируйте этап закрепления понятия «Логарифм». Какую систему упражнений (на распознавание объектов, на применение свойств) вы предложите классу?

Тема 3. Методика обучения доказательству теорем

1. Какова логическая структура математической теоремы (условие, заключение, разъяснительная часть)? Назовите виды теорем (обратная, противоположная).

2. Сравните аналитический и синтетический методы поиска доказательства теоремы. В чем их методические плюсы и минусы?

3. Какие этапы работы над теоремой являются обязательными на уроке геометрии?

4. Вам необходимо обучить учащихся доказательству теоремы Пифагора. Покажите, как с помощью метода восходящего анализа подвести учащихся к самостоятельной идее дополнительного построения.

5. Ученик безошибочно воспроизводит текст доказательства теоремы по учебнику, но путается, если изменить буквенные обозначения вершин на чертеже. О каком дефиците это свидетельствует и как его преодолеть?

6. Разработайте фрагмент эвристической беседы для доказательства теоремы о сумме углов треугольника, активизирующий самостоятельное мышление школьников.

Тема 4. Методика обучения решению математических задач

1. Какие дидактические функции (обучающая, развивающая, воспитывающая, контролирующая) выполняют задачи в обучении математике?

2. Охарактеризуйте 4 этапа решения задачи по методологии Д. Пойа.

3. Что такое «математическая модель» текстовой задачи? Каковы этапы её построения и декомпозиции?

4. Используя принципы уровневой дифференциации, составьте триаду (систему из трех задач) по теме «Проценты»: от стандартной репродуктивной задачи до задачи повышенной сложности экономического характера.

5. Ученик успешно решает уравнения по алгоритму, но испытывает непреодолимые трудности при составлении уравнений к текстовым задачам на движение. Какие методические приемы (таблицы, схемы, графики) вы примените для его обучения?

6. Сконструируйте «задачу-ловушку» по теме «Иррациональные уравнения», в которой формальное следование алгоритму приводит к появлению постороннего корня, и опишите методику работы с ней.

Тема 5. Формы и технологии организации обучения математике

1. Назовите типы уроков математики по ФГОС и раскройте особенности структуры комбинированного урока.

2. Каковы условия создания эффективной «проблемной ситуации» на уроке математики?

3. Как реализуется технология дифференцированного обучения (внутриклассной дифференциации) на уроках математики?

4. Вы проводите урок закрепления материала по теме «Площади фигур». Как распределить 45 минут урока между фронтальной работой, парным взаимообучением и самостоятельной работой, чтобы уложиться в регламент тайм-менеджмента (УК-6)?

5. При анализе технологической карты урока математики вашего коллеги вы обнаружили, что на самостоятельную работу выделено 30 минут из 45, а этап рефлексии отсутствует. Какие методические риски вы укажете в экспертном заключении?

6. Предложите сценарий проведения математического квеста или мини-проекта для учащихся 5-го класса по теме «Доли и дроби».

Тема 6. Цифровая образовательная среда в обучении математике

1. Что такое динамическая геометрическая среда (на примере GeoGebra)? Каковы её дидактические функции?

2. Сформулируйте гигиенические и методические требования к использованию ИКТ и интерактивных панелей на уроках математики.

3. Каковы возможности использования искусственного интеллекта и нейросетей преподавателем при конструировании математических тестов?

4. Разрабатывая урок по теме «Преобразования графиков функций», покажите, как с помощью ползунков (бегунков) в GeoGebra реализовать принцип наглядности эффективнее, чем на обычной меловой доске (ИУК-6.1).

5. Школа перешла на дистанционный формат обучения. Какие цифровые платформы и инструменты вы подберете для организации оперативной и защищенной обратной связи при проверке домашних геометрических чертежей?

6. Студенты/ученики используют калькуляторы или фоторешебники для мгновенного получения ответов к задачам. Как изменить методику формулировки домашних заданий, чтобы обойти этот цифровой барьер и стимулировать реальную мыслительную деятельность?

Тема 7. Методика изучения содержательно-методической линии «Алгебра и начала анализа»

1. Перечислите основные содержательно-методические линии школьного курса алгебры и начала анализа. Как они взаимосвязаны?

2. Каковы научно-методические подходы к развертыванию функциональной линии в средней школе?

3. Какие типичные логические и вычислительные ошибки допускают учащиеся при изучении темы «Тригонометрические уравнения»?Составьте карту типичных ошибок учащихся при решении неравенств методом интервалов (например, потеря знака при переходе через корень четной кратности) и предложите методику их предупреждения.

4. Разработайте систему опорных сигналов или ментальную карту по теме «Свойства логарифмов» для интенсификации процесса повторения перед экзаменом.

5. Предложите методический прием объяснения геометрического смысла производной, связывающий математическую абстракцию с физическим понятием мгновенной скорости.

Тема 8. Методика изучения содержательно-методической линии «Геометрия»

1. В чем заключаются основные психологические и методические трудности перехода от планиметрии (геометрии на плоскости) к стереометрии (геометрии в пространстве)?

2. Какова роль аксиоматического метода в построении школьного курса геометрии?

3. Как методически организовать работу по развитию пространственного воображения учащихся с использованием чертежа и объемных моделей?

4. Ученики без труда решают задачи на вычисление в стереометрии, но полностью игнорируют этап обоснования (доказательства) взаимного расположения прямых и плоскостей. Как перестроить систему оценивания, чтобы исправить этот дефект?

5. Разработайте кейс-задание на базе реальной жизненной ситуации (производство, строительство), требующее применения формул объемов и поверхностей геометрических тел.

6. Опишите методику использования 3D-моделирования на уроках геометрии при изучении сечений многогранников.

Тема 9. Контроль, оценка и диагностика результатов обучения математике

1. В чем разница между констатирующим (суммативным) и формирующим оцениванием в математическом образовании?

2. Каковы функции и виды педагогического контроля по математике? Что такое «валидность» математического теста?

3. Что понимается под «математической грамотностью» в современных международных (PISA) и отечественных исследованиях качества образования?

4. Ученик решил сложнейшую олимпиадную задачу нестандартным способом, но допустил арифметическую ошибку в самом конце. Опираясь на критериальный подход, составьте рубрикатор, который позволит объективно оценить его логику, не наказывая жестко за вычислительный сбой.

5. Разработайте лист самопроверки и рефлексии (ИУК-6.2) для учащегося перед сдачей контрольной работы по тригонометрии, помогающий ему самостоятельно управлять своей познавательной деятельностью.

6. Опишите методику подготовки учащихся к сдаче ГИА (ОГЭ/ЕГЭ) по математике, минимизирующую стресс и рационально распределяющую временные ресурсы на экзамене (тайм-менеджмент для ученика).

Типовые тестовые задания

Тема 1. Методика преподавания математики (МПМ) как наука

1. Что является предметом изучения методики преподавания математики как частной дидактики?
   а) Психологические закономерности развития памяти и внимания школьников
   б) Процесс обучения математике (цели, содержание, методы, средства, формы и контроль)
   в) Аксиоматические основы построения математических теорий
   г) Нормативно-правовые акты Министерства просвещения РФ
2. К какому типу результатов освоения программы по ФГОС относится умение «строить логически обоснованные математические рассуждения и аргументировать доказательства»?
   а) Личностные результаты
   б) Предметные результаты
   в) Метапредметные результаты
   г) Квалификационные результаты

Тема 2. Методика формирования математических понятий

3. Какой из перечисленных этапов является ПЕРВЫМ в методической цепочке формирования нового математического понятия?
   а) Формулировка дефиниции (определения) понятия
   б) Мотивация введения понятия и организация целенаправленных наблюдений
   в) Выделение системы существенных признаков понятия
   г) Применение понятия при решении тренировочных задач
4. В определении «Параллелограмм — это четырехугольник, у которого противоположные стороны попарно параллельны» понятием более высокого рода (родовым признаком) выступает...
   а) Четырехугольник
   б) Противоположные стороны
   в) Попарная параллельность
   г) Плоская геометрическая фигура

Тема 3. Методика обучения доказательству теорем

5. Какой метод поиска доказательства геометрической теоремы характеризуется восходящим движением мысли от искомого заключения (тезиса) к известным условиям и аксиомам?
   а) Синтетический метод
   б) Аналитический метод
   в) Метод математической индукции
   г) Репродуктивный метод
6. Как называется теорема, в которой условием является отрицание условия исходной теоремы, а заключением — отрицание заключения исходной теоремы?
   а) Обратная теорема
   б) Противоположная теорема
   в) Обратная противоположной теорема
   г) Контртеорема

Тема 4. Методика обучения решению математических задач

7. Кто является автором классического труда «Как решать задачу», в котором подробно описаны 4 обязательных этапа работы над математической задачей?

а) А. Н. Колмогоров
б) Д. Пойа
в) Я. А. Коменский
г) В. А. Сухомлинский

8. К какому уровню учебной деятельности (по таксономии уровневой дифференциации) относится математическая задача, требующая от учащегося применения формулы корней квадратного уравнения в стандартной, явной ситуации?
   а) Эвристический уровень
   б) Репродуктивный уровень
   в) Творческий (олимпиадный) уровень
   г) Исследовательский уровень

Тема 5. Формы и технологии организации обучения математике

9. Какой этап комбинированного урока математики является системообразующим и подготавливает мышление учащихся к восприятию абстрактной теории?
   а) Организационный момент
   б) Актуализация опорных знаний и субъективного опыта учащихся
   в) Подведение итогов (суммативный контроль)
   г) Выдача домашнего задания
10. Какая педагогическая технология реализуется на уроке математики, если учитель намеренно сталкивает учащихся с невозможностью решить новую задачу известным алгоритмом (например, извлечь корень из отрицательного числа)?
   а) Игровая технология (геймификация)
   б) Технология проблемного обучения
   в) Метод проектов
   г) Традиционное объяснительно-иллюстративное обучение

Тема 6. Цифровая образовательная среда в обучении математике

11. Динамическая геометрическая среда GeoGebra, позволяющая визуализировать изменения графиков функций при движении ползунков-параметров, относится к дидактической группе...
   а) Материально-технических (наглядных) средств обучения
   б) Идеальных средств обучения
   в) Суммативных форм контроля
   г) Нормативно-методических документов
12. Какая стратегия тайм-менеджмента преподавателя (УК-6) наиболее эффективна при подборе ИТ-инструментов для уроков геометрии?
   а) Использование всех доступных программных средств на одном уроке
   б) Осознанный отбор верифицированных динамических сред (GeoGebra), интегрированных в этапы урока без срыва временного регламента
   в) Полный отказ от цифровой среды в пользу классических деревянных моделей
   г) Перенос работы с ИТ-инструментами исключительно на самостоятельное изучение (СРС)

Тема 7. Методика изучения содержательно-методической линии «Алгебра и начала анализа»

13. Потеря корней при решении тригонометрических или иррациональных уравнений чаще всего является следствием нарушения учащимися правил...
   а) Арифметических вычислений
   б) Нахождения области допустимых значений (ОДЗ) и равносильности переходов
   в) Чтения графиков функций
   г) Оформления письменной работы
14. Какая содержательно-методическая линия школьного курса математики связывает понятия числовых систем, уравнений, неравенств и координатного метода вокруг идеи зависимости одной переменной от другой?
   а) Стохастическая линия (вероятность и статистика)
   б) Линия уравнений и неравенств
   в) Функциональная линия

г) Числовая линия

Тема 8. Методика изучения содержательно-методической линии «Геометрия»

15. Что является основным психологическим и методическим барьером для учащихся при переходе от изучения планиметрии к стереометрии?
    а) Необходимость учить новые формулы площадей
    б) Трудность пространственного воображения при чтении плоского чертежа объемной фигуры
    в) Отсутствие практического применения геометрии в жизни
    г) Изменение аксиоматического базиса геометрии
16. Методика обучения построению сечений многогранников на уроках стереометрии базируется на применении...
    а) Метода математической индукции
    б) Аксиом взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве и методов следов
    в) Формул тригонометрических преобразований
    г) Теоремы Виета

Тема 9. Контроль, оценка и диагностика результатов обучения математике

17. Какое оценивание в методике преподавания математики называют «оцениванием для обучения», направленным на выявление дефицитов ученика и коррекцию его траектории в процессе работы?
    а) Констатирующее (суммативное) оценивание
    б) Формирующее оценивание
    в) Итоговое аттестационное оценивание
    г) Административный контроль
18. Какое свойство оценочного средства (математического теста) характеризует его способность измерять именно тот уровень компетенций и знаний, для проверки которого оно было спроектировано?
    а) Надежность
    б) Валидность
    в) Объективность
    г) Технологичность

Ключ к тесту (Правильные ответы)

№ вопроса	Правильный ответ	№ вопроса	Правильный ответ
1	б	**10**	б
2	в	**11**	а
3	б	**12**	б
4	а	**13**	б
5	б	**14**	в
6	б	**15**	б
7	б	**16**	б
8	б	**17**	б
9	б	**18**	б

Темы докладов и сообщений

Тема 1. Методика преподавания математики (МПМ) как наука

- Исторический анализ реформ школьного математического образования в России.
- Реализация требований ФГОС к метапредметным результатам на уроках математики.

Тема 2. Методика формирования математических понятий

- Психологические особенности абстрактного мышления подростков при усвоении понятия «Функция».

- Методика использования контрпримеров и подводящих задач при введении геометрических дефиниций.

Тема 3. Методика обучения доказательству теорем

- Эвристические приемы и методы поиска доказательства теорем в курсе планиметрии.
- Обучение школьников методу доказательства от противного: типичные затруднения и их преодоление.

Тема 4. Методика обучения решению математических задач

- Методология Д. Пойа и её адаптация к обучению решению текстовых задач на движение и работу.
- Методика конструирования систем дифференцированных задач для уровневого обучения математике.

Тема 5. Формы и технологии организации обучения математике

- Технология проблемного обучения как средство активизации познавательной деятельности на уроках алгебры.
- Проектирование современного комбинированного урока математики в условиях дефицита учебного времени.

Тема 6. Цифровая образовательная среда в обучении математике

- Дидактический потенциал интерактивной среды GeoGebra при изучении начал математического анализа.
- Использование искусственного интеллекта для автоматизации генерации математических задач и тестов преподавателем.

Тема 7. Методика изучения содержательно-методической линии «Алгебра и начала анализа»

- Методика изучения функциональной линии в средней школе: от графика к исследованию свойств.
- Типичные ошибки учащихся при решении тригонометрических уравнений и система мер по их предупреждению.

Тема 8. Методика изучения содержательно-методической линии «Геометрия»

- Развитие пространственного воображения учащихся при переходе от планиметрии к стереометрии.
- Методика обучения построению сечений многогранников методом следов.

Тема 9. Контроль, оценка и диагностика результатов обучения математике

- Технология формирующего оценивания на уроках математики как инструмент снижения школьной тревожности.
- Оценка математической грамотности учащихся в рамках международных и отечественных мониторингов качества образования.

8.3. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине: *зачет (по результатам накопительного рейтинга или в форме компьютерного тестирования).*

Устно-письменная форма по экзаменационным билетам предполагается, как правило, для сдачи академической задолженности.

Перечень вопросов и заданий для подготовки к зачету

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

1. Методика преподавания математики (МПМ) как наука: предмет, задачи, функции и методы исследования.
2. Связь МПМ с математической наукой, педагогикой, философией и возрастной психологией.
3. Цели и ценности математического образования в современном обществе. Анализ требований ФГОС к результатам обучения математике.
4. Логико-дидактический анализ структуры школьного курса математики (линейный и концентрический подходы).
5. Концепция «образование в течение всей жизни» (Lifelong Learning) в профессиональной деятельности учителя математики (УК-6).
6. Понятия «методическое самообразование» и «саморазвитие». Механизмы выстраивания индивидуальной траектории методического роста преподавателя (УК-6).
7. Профессиональное выгорание учителя математики при проверке объемных домашних/контрольных работ: причины и методы тайм-менеджмента для его профилактики (УК-6).
8. Психолого-педагогические закономерности и этапы процесса формирования математических понятий у школьников.
9. Логико-дидактический анализ дефиниций. Определение понятий через род и видовое отличие. Роль контрпримеров в обучении.
10. Структура математической теоремы (условие, заключение, разъяснительная часть) и виды теорем (обратная, противоположная).
11. Методика обучения доказательству теорем: этапы работы, аналитический и синтетический методы поиска доказательства.
12. Функции математических задач в учебном процессе (обучающая, развивающая, воспитывающая, контролирующая).
13. Методология обучения решению текстовых задач. Четыре этапа работы над задачей по Д. Пойа.
14. Нормативно-правовое и методическое регулирование математического моделирования при решении текстовых задач.
15. Современный урок математики: типология по ФГОС, структура комбинированного урока и требования к его проведению.
16. Технология проблемного обучения на уроках математики: методы создания проблемных ситуаций при введении абстрактного материала.
17. Технология внутриклассной уровневой дифференциации при обучении математике: принципы отбора и компоновки задач.
18. Возможности и дидактический потенциал интерактивных геометрических сред (GeoGebra, Desmos) в реализации принципа наглядности (ИУК-6.1).
19. Методика интеграции цифровых платформ (Учи.ру, ЯКласс) и систем дистанционного обучения (СДО Moodle) в практику учителя математики (ИУК-6.1).
20. Вспомогательные и внеурочные формы организации обучения математике (математические кружки, олимпиады, квесты, факультативы).

21. Научно-методический анализ числовой линии в школьном курсе математики (развитие понятия числа).
22. Методика изучения линии уравнений, неравенств и их систем: типичные ошибки учащихся и методы их предупреждения.
23. Развертывание функциональной линии в средней школе: логика введения функций, графический и аналитический подходы.
24. Специфика изучения элементов стохастики (комбинаторика, теория вероятностей и статистика) в современной школе.
25. Психолого-методические особенности перехода от планиметрии к стереометрии: преодоление барьера пространственного мышления.
26. Методика обучения доказательству и вычислениям на уроках геометрии. Роль 3D-моделирования в стереометрии.
27. Виды, формы и методы контроля результатов обучения математике. Требования к валидности и объективности математических тестов.
28. Традиционная отметочная система по математике и современные подходы: сущность формирующего (критериального) оценивания.
29. Методика подготовки учащихся к государственной итоговой аттестации (ОГЭ, ЕГЭ) по математике: нормативный и содержательный аспекты.
30. Понятие «математическая грамотность» и методы её формирования в рамках международных (PISA) и отечественных стандартов качества образования.

Практические задания для зачета

Каждое задание направлено на проверку умения студента самостоятельно планировать педагогическую деятельность, распределять временные ресурсы и проводить рефлексивный самоконтроль.

Задание 1. Проектирование ИОТ методического саморазвития (ИУК-6.1)

Формулировка: Проведите SWOT-анализ собственных математических и методических дефицитов (например, нехватка навыков работы в 3D-пространстве GeoGebra или трудности в объяснении тригонометрии). На основе анализа составьте личную траекторию самообразования на ближайшие 2 года с подбором верифицированных цифровых ресурсов.

Задание 2. Тайм-планирование и хронометраж урока геометрии (ИУК-6.1)

Формулировка: Представьте, что вам нужно провести комбинированный урок в 7 классе по теме «Признаки равенства треугольников». На уроке необходимо: проверить домашнее задание, провести математический диктант, объяснить новую теорему и организовать первичное закрепление. Составьте жесткий поминутный хронометраж урока (45 минут), заложив временные резервы (приемы тайм-менеджмента преподавателя).

Задание 3. Критериальный самоконтроль проекта урока (ИУК-6.2)

Формулировка: Изучите предоставленную преподавателем готовую технологическую карту урока алгебры. Проведите её критический методический анализ по диагностической карте: оцените валидность целей, адекватность выбранных методов и плотность самостоятельной работы учащихся. Составьте лист экспертных рекомендаций по оптимизации урока.

Задание 4. Конструирование листа самооценки для учащихся (ИУК-6.2)

Формулировка: Разработайте критериальную матрицу и лист самопроверки для школьников перед сдачей контрольной работы по теме «Производная и её применение». Инструмент должен помочь ученику самостоятельно оценить логику своих вычислений, графические построения и вовремя скорректировать ошибки до проверки учителем.

Примерный тест для итогового тестирования

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

1. Какое действие молодого учителя математики в рамках компетенции УК-6 является наиболее эффективным для непрерывного совершенствования своего методического мастерства (Lifelong Learning)?
   а) Использование в течение многих лет одного и того же конспекта урока, написанного в вузе
   б) Систематический рефлексивный самоанализ уроков, изучение инновационных ИТ-инструментов (GeoGebra, Desmos) и участие в профессиональных мастер-классах
   в) Точное копирование готовых сценариев уроков из интернета без их адаптации под уровень класса
   г) Отказ от посещения уроков опытных коллег во избежание потери индивидуального стиля
2. Учителю математики за вечер необходимо: проверить 30 контрольных работ по геометрии, настроить интерактивный тренажер в СДО, составить план урока и заполнить журналы. Какой инструмент тайм-менеджмента (УК-6) позволит ему расставить приоритеты?
   а) Метод случайного выбора задач («наугад»)
   б) Матрица Эйзенхауэра (ранжирование задач по критериям важности и срочности с учетом правовых и дидактических дедлайнов)
   в) Многозадачность (одновременное выполнение всех дел)
   г) Откладывание проверки контрольных работ до конца учебной четверти
3. Что является первоочередным этапом при построении индивидуальной траектории профессионально-методического саморазвития (ИОТ) преподавателя математики?
   а) Закупка печатных методических пособий прошлых лет
   б) Самодиагностика дефицитов (критический анализ уровня своих текущих предметных и методических умений)
   в) Получение неудовлетворительной оценки от завуча в ходе административного аудита
   г) Автоматическое копирование ИОТ другого преподавателя
4. В ходе урока геометрии учитель заметил, что из-за затянувшейся проверки домашнего задания класс не успел выполнить этап первичного закрепления новой теоремы. Какое действие в рамках самоконтроля (УК-6) является верным для коррекции траектории обучения?
   а) Оставление структуры следующего урока без изменений
   б) Рефлексивный анализ хронометража, оптимизация этапа проверки ДЗ на следующем уроке и перераспределение бюджета времени в пользу деятельностного компонента
   в) Полный отказ от проверки домашнего задания на всех последующих уроках
   г) Обвинение учащихся в медлительности и увеличение объема домашней работы
5. Какая форма получения методических знаний в течение всей жизни основана на самостоятельной, целенаправленной деятельности педагога, управляемой им самим без пошагового контроля со стороны администрации?
   а) Директивное посещение производственного совещания
   б) Методическое самообразование
   в) Констатирующий плановый срез знаний
   г) Выполнение поручений родительского комитета
6. Что является объектом изучения методики преподавания математики как науки?
   а) Математические структуры, аксиомы и теоремы сами по себе
   б) Обучение математике как реальный, целостный педагогический процесс
   в) Анатомо-физиологические особенности строения головного мозга
   г) Нормативно-правовые акты Министерства финансов РФ
7. К какому элементу методической системы относится формулировка: «Учащийся знает и умеет применять алгоритм решения систем линейных уравнений методами подстановки и сложения»?
   а) Средства обучения

б) Формы организации обучения
в) Планируемые результаты обучения (цели)
г) Содержание обучения

8. Какой из перечисленных этапов является ПЕРВЫМ в методической цепочке введения абстрактного математического понятия?
   а) Формулировка строгого определения (дефиниции)
   б) Мотивация введения понятия (через практическую задачу или проблему) и организация наблюдений
   в) Выделение системы существенных и несущественных признаков
   г) Применение понятия при выполнении упражнений «по образцу»
9. Какой метод поиска доказательства математической теоремы характеризуется движением мысли от искомого заключения (тезиса) к известным условиям, посылкам или аксиомам?
   а) Синтетический метод
   б) Аналитический метод
   в) Метод математической индукции
   г) Репродуктивный метод
10. К какому этапу работы над текстовой задачей по методологии Д. Пойа относится перевод её текста на язык математических символов, уравнений или графических схем (построение математической модели)?
    а) Понимание постановки задачи
    б) Составление плана решения (моделирование)
    в) Осуществление плана решения
    г) Взгляд назад (изучение полученного решения и рефлексия)
11. Какой дидактический принцип нарушает учитель, если объясняет тему «Производная» в 10 классе общеобразовательной школы языком строгого университетского учебника по математическому анализу?
    а) Принцип наглядности
    б) Принцип связи теории с практикой
    в) Принцип доступности
    г) Принцип прочности знаний
12. Какая технология реализуется на уроке математики, если учитель намеренно предлагает учащимся задачу, которую невозможно решить известным им алгоритмом, вызывая интеллектуальное затруднение и потребность в новом знании?
    а) Геймификация
    б) Технология проблемного обучения
    в) Традиционное объяснительно-иллюстративное обучение
    г) Технология знаково-контекстного обучения
13. Интерактивная геометрическая среда GeoGebra, используемая для динамической визуализации геометрических построений на уроке, относится к методической группе...
    а) Идеальных средств обучения
    б) Материально-технических (цифровых) средств обучения
    в) Суммативных форм контроля
    г) Локальных нормативных актов школы
14. Какая стратегия тайм-менеджмента преподавателя (УК-6) наиболее целесообразна при использовании ИТ-инструментов на уроке математики?
    а) Использование максимального количества цифровых платформ на одном занятии ради демонстрации инноваций
    б) Осознанный отбор верифицированных динамических сред (GeoGebra), жестко интегрированных в этапы урока без срыва временного регламента
    в) Полный отказ от цифровых средств в пользу мела и тряпки
    г) Перенос всей работы с цифровой математической средой исключительно на домашнее изучение

15. Потеря корней или появление посторонних корней при решении иррациональных и логарифмических уравнений чаще всего является следствием несоблюдения учащимися правил...
    а) Арифметических вычислений (сложения/умножения)
    б) Нахождения области допустимых значений (ОДЗ) и проверки равносильности переходов
    в) Построения графиков функций
    г) Оформления полей в тетради
16. Что является основным методическим барьером для учащихся при переходе от изучения планиметрии к стереометрии?
    а) Необходимость учить новые формулы вычисления площадей фигур
    б) Трудность пространственного воображения при чтении плоского чертежа объемной фигуры
    в) Полное отсутствие практического применения геометрии в жизни ИТ-специалиста
    г) Кардинальное изменение аксиоматического базиса геометрии Евклида
17. Какое свойство математического теста характеризует его способность измерять уровень знаний именно тех тем и компетенций, для проверки которых данный тест был спроектирован?
    а) Надежность
    б) Валидность
    в) Объективность
    г) Стандартизированность
18. Какое оценивание направлено на фиксацию индивидуального текущего прогресса ученика, оперативное выявление его пробелов и выдачу качественных рекомендаций без немедленного выставления штрафной отметки в журнал?
    а) Суммативное (констатирующее)
    б) Формирующее
    в) Рубежное
    г) Административное
19. Каким документом в образовательной организации регламентируется пошаговая структура занятия, цели каждого этапа, хронометраж, действия преподавателя, студентов и применяемые дидактические средства?
    а) Учебный план направления подготовки
    б) Технологическая карта урока (план-сценарий)
    в) Календарный учебный график
    г) Должностная инструкция учителя
20. Преподаватель провел самоанализ урока (ИУК-6.2) и зафиксировал методический дефицит — неумение организовывать групповую работу со слабыми учащимися при решении задач. Какое действие в рамках УК-6 является верным?
    а) Полный отказ от использования групповых форм работы на всех последующих уроках
    б) Включение в личный план самообразования темы «Технологии модерации и уровневой дифференциации», посещение мастер-классов коллег и изучение опыта в цифровой среде (Lifelong Learning)
    в) Подача жалобы в учебную часть на низкий уровень подготовки учащихся
    г) Игнорирование дефицита до плановой аттестации через 5 лет