Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра непрерывного педагогического образования и методики обучения

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
педагогического образования
_____ И.В. Шимлина
подпись
«____» _____ 20___ г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методика обучения математике

44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»
(направленность (профиль): «Математика и физика»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 5 лет

Год начала подготовки 2026

Новокузнецк
2026

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 59d48162ed3eb4e4958fffae3beda074faa1a70f
Владелец: Директор ИПО Шимлина Инна Владимировна
Действителен: с 4 июня 2025 г. по 26 августа 2026 г.
Дата и время: 28-04-2026 08:20:30 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

## 1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– Формирование профессиональной компетентности студента в области преподавания учебного предмета "Математика" в системе основного общего и среднего общего образования.

Задачами учебной дисциплины являются:

– Развитие у студентов умений и навыков использования теоретических основ математики в процессе математической подготовки обучающихся 5-11 классов;
– Формирование у студентов способности использовать современные методы и технологии обучения математике учащихся средней общеобразовательной школы;
– Формирование у студентов творческого подхода к решению образовательных, коррекционно-развивающих, воспитательных и практических задач обучения математике.

## 2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Математика;
– Педагогика;
– Психология;
– Методология и методы психолого-педагогического исследования;
– Ознакомительная практика.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Элементарная математика;
– Математический анализ;
– Алгебра;
– Геометрия;
– Теория чисел;
– Теория вероятностей и математическая статистика;
– Математическая логика;
– Дискретная математика;
– История математики;
– Производственная педагогическая практика;
– Преддипломная практика;

– Проектно-технологическая практика.

## 3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

### – Профессиональные компетенции

| Наименование категории (группы) ПК | Код и наименование ПК | Код и наименование индикатора достижения ПК | Планируемые результаты обучения |
|---|---|---|---|
| | ПК-1: Способен осуществлять профессиональную деятельность в области математики и физики в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов | ПК-1.2 Использует методы и приемы формирования универсальных учебных действий в области математики и физики | – знать: понятие и структуру универсальных учеб-ных действий в области математики .<br>– уметь: определять структуру и содержание формируемых универсальных учебных действий в соответствии с учебной задачей в процессе обучения математике.. |
| | | ПК-1.3 Осуществляет контроль и оценку учебных достижений, текущих и итоговых результатов обучения в области математики и физики | – знать: виды, функции контроля и диагностики учебных достижений, предметных и метапредметных образовательных результатов обучающихся 5 - 11 классов по учебному предмету "Математика"..<br>– уметь: выбирать и самостоятельно проектировать контролирующие и диа-гностические ма-териалы для оценивания учебных результатов обучающихся 5 - 11 классов в процессе математической подготовки. |
| | ПК-2: Способен | ПК-2.1 Понимает | – знать: особенности |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | реализовывать современные, в том числе интерактивные, формы и методы воспитательной работы, как на занятии, так и во внеурочной деятельности по математике и физике | особенности современных, в том числе интерактивных, форм и методов воспитательной работы и возможности их использования на занятиях и во внеурочной деятельности по математике и физике | современных, в том числе интерактивных, форм и методов воспитатель-ной работы на уроках и во внеурочной деятельности по математике в 5 - 11 классах.<br>– уметь: определять возможности и перспективы использования методов и форм воспитательной работы в соответствии с воспитательными за-дачами на уроках и во внеурочной деятельности по математике в 5 - 11 классах.. |
| | | ПК-2.2 Применяет современные формы и методы воспитательной работы, в том числе интерактивные, используя их как на занятии, так и во внеурочной деятельности по математике и физике | – знать: современные формы и методы воспитательной работы, в том числе интерактивные, используемые на уроках и во внеурочной деятельности по математике.<br>– уметь: определять личностные результаты, методы и формы воспитательной работы в соответствии с воспитательными задачами на уроках и во внеурочной деятельности по математике в 5 - 11 классах. |
| | | ПК-2.3 Проектирует и реализует на занятиях и во внеурочной деятельности по математике и физике педагогические | – знать: особенности педагогических ситуаций и специфику мероприятий, организуемых на уроках и во |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | ситуации и события (мероприятия), развивающие эмоционально-ценностную сферу ребенка | внеурочной деятельности по математике для развития эмоционально-ценностной сферы обучающегося.<br>– уметь: проектировать педагогические ситуации и мероприятия, организуемые на уроках и во внеурочной деятельности по математике для развития эмоционально-ценностной сферы обучающегося. |
| | ПК-3: Способен осваивать и адекватно применять специальные технологии и методы, позволяющие проводить развивающую работу с обучающимися при обучении математике и физике | ПК-3.1 Анализирует принципы функционирования специальных технологий и методов, позволяющих проводить развивающую работу с обучающимися при обучении математике и физике | – знать: принципы функционирования специальных технологий и методов, позволяющих проводить развивающую работу с обучающимися при обучении математике в 5 - 11 классах.<br>– уметь: анализировать принципы функционирования специальных технологий и методов для организации развивающей работы с обучающимися в процессе ма-тематической под-готовки в 5 - 11 классах.. |
| | | ПК-3.2 Осваивает специальные технологии и методы, позволяющие проводить развивающую работу с обучающимися при обучении математике | – знать: специфику и особенности специальных технологий и методов, позволяющих проводить развивающую работу с обучающимися при |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | и физике | обучении математике в 5 - 11 классах.<br>– уметь: планировать развивающую работу с обучающимися в процессе математической подготовки в 5 - 11 классах на основе специальных технологий и методов.. |
| | | ПК-3.3 Адекватно применяет специальные технологии и методы, позволяющие проводить развивающую работу с обучающимися при обучении математике и физике | – знать: особенности применения специальных технологий и методов, позволяющих проводить развивающую работу с обучающими при обучении математике и цифровым технологиям образования.<br>– уметь: проектировать развивающую работу с обучающими при обучении математике и цифровым технологиям образования на основе специальных технологий и методов. |
| | ПК-4: Способен разрабатывать программно-методическое обеспечение образовательных программ по математике и физике | ПК-4.1 Понимает основы методики преподавания математики и физики, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий | – знать: основы методики преподавания математики; суть, основные принципы деятельностного подхода; виды современных педагогических технологий обучения математике.<br>– уметь: выбирать педагогические технологии обучения математике на основе деятельностного подхода.. |
| | | ПК-4.2 Определяет на | – знать: алгоритм |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | основе анализа учебной деятельности обучающегося оптимальные способы его обучения и развития в области математики и физики | анализа учебной деятельности обучающегося по учебному предмету "Математика".<br>– уметь: выбирать оптимальные способы обучения и развития обучающегося в области математики на основе анализа учебной деятельности. |
| | | ПК-4.3 Разрабатывает общеобразовательные программы (или их компоненты), рабочие программы дисциплины и учебно-методические материалы по математике и физике | – знать: требования к структуре и содержанию общеобразовательных программ, рабочих программ и учебно-методических материалов по математике.<br>– уметь: проектировать рабочие программы и учебно-методические материалы по математике для обучающихся 5 - 11 классов. |

## 4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

### Объем учебной дисциплины

| Семестр / курс | ***ИТОГО*** | ***4 семестр*** | ***5 семестр*** |
|---|---|---|---|
| Форма промежуточной аттестации | | *экзамен* | *экзамен, зачет с оценкой по КР* |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Трудоёмкость | *академ. час.* | ***252*** | *108* | *144* |
| | *зачетных единиц* | ***7*** | *3* | *4* |
| Лекции, *академ. час.* | | ***32*** | *16* | *16* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* | *0* |
| Лабораторные работы, *академ. час.* | | ***0*** | *0* | *0* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* | *0* |
| Практические занятия, *академ. час.* | | ***48*** | *32* | *16* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* | *0* |
| Курсовая работа, *академ. час.* | | ***36*** | *0* | *36* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* | *0* |
| Консультации, *академ. час.* | | ***0*** | *0* | *0* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* | *0* |
| Самостоятельная работа, *академ. час.* | | ***82*** | *42* | *40* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* | *0* |
| Контроль, *академ. час.* | | ***54*** | *18* | *36* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* | *0* |

## Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Общие вопросы методики обучения математике;

Тема 1.1 Процесс обучения математике как система (Предмет методики обучения математике. Связь методики обучения математике с другими науками. Деятельностный подход как обязательное требование ФГОС ООО СОО). Цели обучения математике, определяемые стандартом. Содержание предметной области “Математика”. Формирование универсальных учебных действий при обучении математике. Методическая система обучения математике);

Тема 1.2 Математические понятия и доказательства в обучении математике (Общая характеристика понятия. Определение понятия. Типы определений. Требования к определениям. Классификация понятий. Основ-ные этапы работы с понятием.
Аксиомы и теоремы. Доказательство: структуры, виды. Ошибки в доказательствах. Логико-математический анализ теорем и методические особенности их изучения);

Тема 1.3 Методы и формы обучения математике (Методы обучения математике. Формы обучения математике: фронтальная, индивидуальная, групповая. Формы организации обучения математике. Активные и интерактивные технологии обучения математике);

Тема 1.4 Задачный подход в обучении математике (Задачи: определение, структура, классификация. Функции задач в обучении. Этапы решения задачи);

Раздел 2 Методика обучения математике в 5 – 6 классах;

Тема 2.1 Методика изучения дробных чисел (Методика изучения дробных чисел. Дробные числа. История возникновения понятия дробного числа. Различные последовательности изучения десятичных и обыкновенных дробей. Изучение действий над дробными

числами. Методика обучения решению задач на дроби и проценты в 5-6 классах);

Тема 2.2 Методика изучения положительных и отрицательных чисел (Методика введения понятия отрицательного числа. Формирование действия сравнения чисел с разными знаками. Действия над числами с разными знаками. Методика обучения действиям над рациональными числами);

Тема 2.3 Методика изучения элементов алгебры в 5 – 6 классах (Методика формирования навыков раскрытия скобок и заключения в скобки; приведения подобных слагаемых. Способы решения уравнений в 5 классе; в 6 классе. Использование прибора «весы» при решении некоторых уравнений. Функциональная пропедевтика в курсе математики 5-6 классов);

Тема 2.4 Геометрический материал на уроках математики в 5 – 6 классах (Методика введения геометрических понятий в 5 – 6 классах. Методические особенности задач на построение в 5-6 классах. Функции наглядности при обучении элементам геометрии. Основные средства наглядности. Навыки работы с простейшими геометрическими инструментами для построения);

Раздел 3 Методика обучения алгебре в 7 – 9 классах;

Тема 3.1 Функциональная линия в курсе алгебры 7 – 9 классов (Анализ различных подходов к определению функции, принятых в действующих учебниках по алгебре 7 класса. Существенные и несущественные признаки понятия «функция», связь с другими понятиями курса алгебры 7 - 9 класса. Способы задания функции. Методика изучения общефункциональных понятий. Функции, изучаемые в 7 - 9 классах);

Тема 3.2 Линия уравнений и неравенств в курсе алгебры 7 – 9 классов (Методика обучения решению линейных уравнений и их систем. Методика обучения решению квадратных и биквадратных уравнений. Методика обучения решению текстовых задач с помощью уравнений. Линейные и квадратные неравенства и методика их изучения. Методика обучения решению неравенств методом интервалов);

Тема 3.3 Решение текстовых задач в курсе алгебры 7 – 9 классов (Функции текстовых задач по алгебре, решаемых с помощью уравнений. Методика обучения школьников решению таких задач. Оформление решений. Исследование ответов по смыслу задачи. Пути преодоления трудностей, испытываемых учащимися при решении текстовых задач);

Тема 3.4 Линия тождественных преобразований в курсе алгебры 7 – 9 классов (Методика формирования понятий: целые алгебраические выражения; одночлен и многочлен; коэффициент; приведение подобных членов; тождество; тождественное преобразование. Методика обучения применению формул сокращенного умножения. Методические рекомендации по организации обучения

учащихся формированию необходимых навыков выполнения действия разложения целых выражений на множители);

Раздел 4 Методика обучения геометрии в 7 – 9 классах;

Тема 4.1 Методика изучения плоских геометрических фигур и их свойств (Цель изучения основных свойств простейших геометрических фигур в 7 - 9 классах. Основные виды определений геометрических понятий, рассматриваемых в курсе геометрии 7 - 9 классов и методика их формирования. Методика изучения геометрии треугольника. Методика изучения геометрии четырехугольника. Методика изучения геометрии окружности);

Тема 4.2 Методика изучения геометрических построений на плоскости (Геометрический чертеж, требования к построению чертежа. Задачи на построение и этапы их решения. Методика обучения решению за-дач на построение);

Раздел 5 Методика обучения математике в 10 – 11 классах;

Тема 5.1 Содержание курса алгебры и начал анализа в 10 – 11 классах (Методика изучения тригонометрии в 10 - 11 классах. Методика изучения производной и ее приложений. Методика изучения логарифмов);

Тема 5.2 Содержание курса геометрии в 10 – 11 классах (Основные понятия, аксиомы и теоремы школьного курса геометрии в 10 - 11 классах. Построение стереометрического чертежа. Методика обучения решению задач стереометрии).

## 5 Перечень тем лекций

| **№ раздела / темы дисциплины** | **Темы лекций** | **Трудоемкость, *академ.час*** | |
|---|---|---|---|
| | | **всего** | **в форме практической подготовки** |
| Раздел 1. | Общие вопросы методики обучения математике | | |
| Тема 1.1. | Процесс обучения математике как система | 2 | |
| Тема 1.2. | Математические понятия и доказательства в обучении математике | 2 | |
| Тема 1.3. | Методы и формы обучения математике | 2 | |
| Тема 1.4. | Задачный подход в обучении математике | 2 | |
| Раздел 2. | Методика обучения математике в 5 – 6 классах | | |
| Тема 2.1. | Методика изучения дробных чисел | 2 | |
| Тема 2.2. | Методика изучения положительных и | 2 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | отрицательных чисел | | |
| Тема 2.3. | Методика изучения элементов алгебры в 5 – 6 классах | 2 | |
| Тема 2.4. | Геометрический материал на уроках математики в 5 – 6 классах | 2 | |
| Раздел 3. | Методика обучения алгебре в 7 – 9 классах | | |
| Тема 3.1. | Функциональная линия в курсе алгебры 7 – 9 классов | 2 | |
| Тема 3.2. | Линия уравнений и неравенств в курсе алгебры 7 – 9 классов | 2 | |
| Тема 3.3. | Решение текстовых задач в курсе алгебры 7 – 9 классов | 2 | |
| Тема 3.4. | Линия тождественных преобразований в курсе алгебры 7 – 9 классов | 2 | |
| Раздел 4. | Методика обучения геометрии в 7 – 9 классах | | |
| Тема 4.1. | Методика изучения плоских геометрических фигур и их свойств | 2 | |
| Тема 4.2. | Методика изучения геометрических построений на плоскости | 2 | |
| Раздел 5. | Методика обучения математике в 10 – 11 классах | | |
| Тема 5.1. | Содержание курса алгебры и начал анализа в 10 – 11 классах | 2 | |
| Тема 5.2. | Содержание курса геометрии в 10 – 11 классах | 2 | |
| **Итого:** | | **32** | **0** |

## 6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

| **№ раздела / темы дисциплины** | **Темы практических занятий (семинаров)** | **Трудоемкость, *академ.час*** | |
|---|---|---|---|
| | | **всего** | **в форме практической подготовки** |
| Раздел 1. | Общие вопросы методики обучения математике | | |
| Тема 1.1. | Процесс обучения математике как система | 4 | |
| Тема 1.2. | Математические понятия | 4 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | и доказательства в обучении математике | | |
| Тема 1.3. | Методы и формы обучения математике | 4 | |
| Тема 1.4. | Задачный подход в обучении математике | 4 | |
| Раздел 2. | Методика обучения математике в 5 – 6 классах | | |
| Тема 2.1. | Методика изучения дробных чисел | 4 | |
| Тема 2.2. | Методика изучения положительных и отрицательных чисел | 4 | |
| Тема 2.3. | Методика изучения элементов алгебры в 5 – 6 классах | 4 | |
| Тема 2.4. | Геометрический материал на уроках математики в 5 – 6 классах | 4 | |
| Раздел 3. | Методика обучения алгебре в 7 – 9 классах | | |
| Тема 3.1. | Функциональная линия в курсе алгебры 7 – 9 классов | 2 | |
| Тема 3.2. | Линия уравнений и неравенств в курсе алгебры 7 – 9 классов | 2 | |
| Тема 3.3. | Решение текстовых задач в курсе алгебры 7 – 9 классов | 2 | |
| Тема 3.4. | Линия тождественных преобразований в курсе алгебры 7 – 9 классов | 2 | |
| Раздел 4. | Методика обучения геометрии в 7 – 9 классах | | |
| Тема 4.1. | Методика изучения плоских геометрических фигур и их свойств | 2 | |
| Тема 4.2. | Методика изучения геометрических построений на плоскости | 2 | |
| Раздел 5. | Методика обучения математике в 10 – 11 классах | | |
| Тема 5.1. | Содержание курса алгебры и начал анализа в 10 – 11 классах | 2 | |
| Тема 5.2. | Содержание курса геометрии в 10 – 11 классах | 2 | |

| | | |
|---|---|---|
| **Итого:** | **48** | **0** |

## 7 Перечень тем лабораторных работ

| № раздела / темы дисциплины | Темы лабораторных работ | Трудоемкость, *академ.час* | |
|---|---|---|---|
| | | **всего** | **в форме практической подготовки** |
| | *Отсутствуют* | | |
| **Итого:** | | **0** | **0** |

## 8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

| № раздела / темы дисциплины | Темы курсовых работ (проектов) | Трудоемкость, *академ.час* | |
|---|---|---|---|
| | | **всего** | **в форме практической подготовки** |
| Раздел 1;<br>Раздел 2;<br>Раздел 3;<br>Раздел 4;<br>Раздел 5. | 1. Формирование универсальных учебных действий обучающихся 5 - 6 классов в процессе математической подготовки<br>2. Организация учебных исследований в курсе алгебры 7 - 9 классов<br>3. Организация учебных исследований в курсе геометрии 7 - 9 классов<br>4. Организация экспериментальной деятельности в курсе геометрии 7 - 9 классов с ис-пользованием программ дина-мической математики<br>5. Обучение математике в 5 - 6 классах с использованием цифровых образовательных ресурсов<br>6. Обучение математическим доказательствам учащихся 7 - 9 классов<br>7. Формирование функциональной математической грамотности в курсе математики 5 - 6 классов<br>8. Формирование функциональной | 36 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | математической грамотности в процессе внеурочной деятельности учащихся 7 - 9 классов<br>9. Организация проектной деятельности обучающихся 7 - 9 классов в процессе математической подготовки<br>10. Развитие творческого мышления учащихся при обучении математике в 5 - 6 классах<br>11. Решение нестандартных за-дач в курсе алгебры 7 - 9 классов<br>12. Формирование математических понятий на основе деятельностного подхода в 7 - 9 классах<br>13. Методика изучения обыкновенных и десятичных дробей с использованием цифровых образовательных ресурсов<br>14. Методика изучения функциональной линии в 7 - 9 классах на основе технологии учебного исследования<br>15. Проектирование нестандартных уроков математики на основе деятельностного подхода<br>16. Тематические веб-квесты при обучении алгебре в 7 - 9 классах<br>17. Методика изучения производной и ее приложений с ис-пользованием цифровых образовательных ресурсов<br>18. Обучение решению задач стереометрии координатным методом<br>19. Методика изучения отрицательных чисел на основе проблемного | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | подхода<br>20. Методика изучения тре-угольников в курсе геометрии 7 класса на основе деятельностного подхода<br>21. Исследовательские задачи на уроках алгебры в 7 - 9 классах<br>22. Исследовательские задачи на уроках геометрии в 7 - 9 классах<br>23. Обучение построению сече-ний многогранников с использованием цифровых ресурсов<br>24. Методика изучения планиметрии с использованием онлайн сервиса GeoGebra<br>25. Методика обучения реше-нию текстовых задач в курсе алгебры 9 класса<br>26. Обучение решению задач реальной математики в системе заданий итоговой аттестации в 9 классе<br>27. Методика обучения реше-нию задач с параметрами в старших классах<br>29. Развитие метапредметных умений в процессе математической подготовки в 7 - 9 классах<br>30. Организация проектно-исследовательской деятельности обучающихся 10 - 11 классов в процессе математической подготовки | | |
| **Итого:** | | **36** | **0** |

## 9 Виды самостоятельной работы

| № раздела / темы дисциплины | Виды самостоятельной работы | Трудоемкость, *академ.час* | |
|---|---|---|---|
| | | **всего** | **в форме практической подготовки** |
| Раздел 1; | 1. Подготовка к | 21 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Тема 1.1;<br>Тема 1.2;<br>Тема 1.3;<br>Тема 1.4. | практическому занятию;<br>2. Прохождение тестирования. | | |
| Раздел 2;<br>Тема 2.1;<br>Тема 2.2;<br>Тема 2.3;<br>Тема 2.4. | 1. Подготовка к практическому занятию;<br>2. Прохождение тестирования. | 21 | |
| Раздел 3;<br>Тема 3.1;<br>Тема 3.2;<br>Тема 3.3;<br>Тема 3.4. | 1. Подготовка к практическому занятию;<br>2. Прохождение тестирования. | 18 | |
| Раздел 4;<br>Тема 4.1;<br>Тема 4.2. | 1. Подготовка к практическому занятию;<br>2. Прохождение тестирования. | 9 | |
| Раздел 5;<br>Тема 5.1;<br>Тема 5.2. | 1. Подготовка к практическому занятию;<br>2. Прохождение тестирования. | 13 | |
| *Курсовая работа* | *Выполнение курсовой работы* | 36 | 0 |
| *Контроль* | *Подготовка к экзамену (4 семестр)* | 18 | |
| *Контроль* | *Подготовка к экзамену (5 семестр)* | 36 | |
| **Итого:** | | **172** | **0** |

## 10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

| Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Контролируемые компетенции | Оценочные средства |
|---|---|---|
| Раздел 1;<br>Тема 1.1;<br>Тема 1.2;<br>Тема 1.3;<br>Тема 1.4. | ПК-1;<br>ПК-2;<br>ПК-3;<br>ПК-4 | 1. Наблюдение за работой на практическом занятии;<br>2. Оценивание этапов выполнения курсовой работы;<br>3. Тестовые задания |
| Раздел 2;<br>Тема 2.1;<br>Тема 2.2;<br>Тема 2.3;<br>Тема 2.4. | ПК-1;<br>ПК-2;<br>ПК-3;<br>ПК-4 | 1. Наблюдение за работой на практическом занятии;<br>2. Оценивание этапов выполнения курсовой работы;<br>3. Тестовые задания |
| Раздел 3;<br>Тема 3.1;<br>Тема 3.2;<br>Тема 3.3;<br>Тема 3.4. | ПК-1;<br>ПК-2;<br>ПК-3;<br>ПК-4 | 1. Наблюдение за работой на практическом занятии;<br>2. Оценивание этапов выполнения курсовой работы;<br>3. Тестовые задания |
| Раздел 4;<br>Тема 4.1; | ПК-1;<br>ПК-2; | 1. Наблюдение за работой на практическом занятии; |

| | | |
|---|---|---|
| Тема 4.2. | ПК-3;<br>ПК-4 | 2. Оценивание этапов выполнения курсовой работы;<br>3. Тестовые задания |
| Раздел 5;<br>Тема 5.1;<br>Тема 5.2. | ПК-1;<br>ПК-2;<br>ПК-3;<br>ПК-4 | 1. Наблюдение за работой на практическом занятии;<br>2. Оценивание этапов выполнения курсовой работы;<br>3. Тестовые задания |
| Курсовая работа. | ПК-1;<br>ПК-2;<br>ПК-3;<br>ПК-4 | 1. Вопросы к защите курсовой работы |
| Экзамен (4 семестр). | ПК-1;<br>ПК-2;<br>ПК-3;<br>ПК-4 | 1. Вопросы к экзамену |
| Экзамен (5 семестр). | ПК-1;<br>ПК-2;<br>ПК-3;<br>ПК-4 | 1. Вопросы к экзамену |

## 11 Входной контроль

**11.1 Цель входного контроля** − определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

### 11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – тестирование.

Длительность тестирования – 20 минут.

Тестирование проводится в течение первых двух недель изучения учебной дисциплины в СУО СибГИУ.

Для проведения тестирования используются тестовые задания для входного контроля (для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1 минута).

### Шкала оценивания результатов тестирования

За каждый правильный ответ выставляется 1 балл. Оценка выставляется в зависимости от процента правильных ответов:

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

| Процент результативности (правильных ответов) | Оценка |
|---|---|
| 86 до 100 | «отлично» |
| от 67до 85 | «хорошо» |

| | |
|---|---|
| от 50 до 66 | «удовлетворительно» |
| менее 50 | «неудовлетворительно» |

Основываясь на результатах тестирования, формируется индивидуальная траектория обучающегося (группы обучающихся), исходя из следующих соображений:

– 86 – 100 % – обучающийся готов к изучению учебной дисциплины без дополнительного повторения изученного ранее материала;

– 50 – 67 % – обучающийся в целом готов к изучению учебной дисциплины, требуется повторение отдельных вопросов(тем) изученного ранее материала, необходимого для успешного освоения учебной дисциплины;

– 49% и менее – обучающийся имеет слабую подготовку к изучению учебной дисциплины, необходимы корректирующие занятия и консультации.

**Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.**

## 12 Текущий контроль

**12.1 Текущий контроль знаний** используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО СибГИУ.

Формы проведения текущего контроля – наблюдение за работой на практическом занятии; оценивание этапов выполнения курсовой работы; тестовые задания.

### 12.2 Описание оценочных средств

### Шкалы оценивания (методики оценки)

#### 12.2.1 Рекомендации по оцениванию этапов выполнения курсовой работы

Курсовая работа – конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве, а также

уровень сформированности аналитических, исследовательских умений, умений практического и творческого мышления.

Оценивание этапов выполнения курсовой работы проводится в рамках текущей аттестации (три раза в семестр) в соответствии с графиком выполнения курсовой работы по учебной дисциплине. Результаты аттестации обучающихся по выполнению ими курсовой работы оцениваются руководителями в процентах от общего объема выполненной работы. Сроки выполнения курсовой работы устанавливаются кафедрой в графике выполнения курсовой работы. График выполнения курсовой работы выдается старостам групп в начале каждого семестра.

Критерии оценки % выполнения курсовой работы

| Этап работы | % выполнения | Форма отчетности |
|---|---|---|
| Составление плана исследования, определение методологического аппарата; подбор и анализ информационных источников | 30 | письменный отчет |
| Написание чернового варианта основного содержания работы | 60 | письменный отчет |
| Написание итогового варианта курсовой работы | 100 | письменный отчет |

Критерии оценки курсовой работы

| Критерии оценки выполнения курсовой работы | Оценка |
|---|---|
| Задание выполнено полностью: цель достигнута; основные понятия выделены; имеются в наличии схемы, графическое выделение особо значимой информации; все выводы и рекомендации обоснованы, работа тщательно вычитана, отсутствуют грамматические и стилистические ошибки, работа выполнена в полном объёме; процент выполнения задания соответствует плановому. | отлично |
| Задание выполнено: цель выполнения достигнута; наличие правильных эталонных ответов; однако работа выполнена не в полном объёме, имеются единичные опечатки, орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические ошибки; график выполнения задания нарушен на 10 – 20 %. | хорошо |
| Задание выполнено частично: цель выполнения достигнута не полностью; многочисленные ошибки снижают качество выполненной работы; работа представлена с отклонением от запланированного срока на 50 %. | удовлетворительно |
| Задание не выполнено, цель работы не достигнута. | неудовлетворительно |

### 12.2.2 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня знаний и умений обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование проводится в СУО СибГИУ в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Для тестирования используется 20 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины. Обучающийся выбирает один ответ из предложенных вариантов ответа. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

| Максимальный балл | Проходной балл | Оценка |
|---|---|---|
| 20 | не менее 18 | отлично |
| 17 | не менее 14 | хорошо |
| 13 | не менее 10 | удовлетворительно |
| 9 | – | неудовлетворительно |

### 12.2.3 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

Наблюдение за работой на практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

**Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:**

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на практическом занятии

| Наименование параметра оценки | Максимальное количество баллов |
|---|---|
| Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями. | 2,5 |
| Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники. | 1,25 |
| Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении практической работы. | 1,25 |
| **Итого** | **5** |

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

**Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.**

## 13 Промежуточная аттестация

**13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации** обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: курсовая работа; экзамен (4 семестр); экзамен (5 семестр).

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: вопросы к защите курсовой работы; вопросы к экзамену.

### 13.2 Оценивание обучающегося на защите курсовой работы

| Оценка | Требования к знаниям |
|---|---|
| отлично | Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если выполнены все требования к выполнению и защите курсовой работы: соблюдены требования к внешнему оформлению, последовательно изложен материал; при защите обучающийся демонстрирует умения применять теоретические знания основной и дополнительной литературы, может показать и объяснить применение технологических решений, использованных в курсовой работе; даны правильные ответы на вопросы, заданные в процессе защиты курсовой работы. |
| хорошо | Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если основные требования к выполнению и защите курсовой работы выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует |

| Оценка | Требования к знаниям |
|---|---|
| | логическая последовательность в решениях, имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите курсовой работы даны неполные ответы. |
| удовлетворительно | Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если имеются существенные отступления от требований к выполнению и защите курсовой работы. В частности: задача решена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании и оформлении; при ответе на дополнительные вопросы на защите курсовой работы обучающийся показывает знания только основного материала, испытывает затруднения при объяснении выбранных решений. |
| неудовлетворительно | Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если задача решена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании и при оформлении или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты курсовой работы обучающийся обнаруживает существенное непонимание проблемы. |

Если допущены существенные недостатки в оформлении курсовой работы, опущен или не написан какой-либо раздел, имеются отступления от задания на курсовую работу, то такая курсовая работа возвращается обучающемуся на доработку.

### 13.3 Оценивание обучающегося на экзамене (4 семестр)

| Оценка | Требования к знаниям |
|---|---|
| отлично | Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, обладает приемами выполнения практических задач по формированию компетенций. |
| хорошо | Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, обладает необходимыми умениями и приемами их выполнения. |
| удовлетворительно | Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой. |
| неудовлетворительно | Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения |

| Оценка | Требования к знаниям |
|---|---|
| | практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине. |

## 13.4 Оценивание обучающегося на экзамене (5 семестр)

| Оценка | Требования к знаниям |
|---|---|
| отлично | Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, обладает приемами выполнения практических задач по формированию компетенций. |
| хорошо | Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, обладает необходимыми умениями и приемами их выполнения. |
| удовлетворительно | Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой. |
| неудовлетворительно | Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине. |

**Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.**

## 14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

**а) литература:**

1 Методика обучения математике. Практикум : учебное пособие для вузов / В. В. Орлов [и др.] ; под редакцией В. В. Орлова, В. И. Снегуровой. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 379 с. —

(Высшее об-разование). — ISBN 978-5-534-08769-7. – URL: https://urait.ru/bcode/536748 (дата обращения: 12.03.2026);

2 Капкаева, Л. С. Теория и методика обучения математике: частная ме-тодика в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / Л. С. Капкаева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 264 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04940-4. – URL: https://urait.ru/bcode/539688 (дата обращения: 12.03.2026);

3 Капкаева, Л. С. Теория и методика обучения математике: частная методика в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для вузов / Л. С. Капкаева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 191 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04941-1. – URL: https://urait.ru/bcode/539739 (дата обращения: 12.03.2026).

**б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 – ]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 – ]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 – ]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство Лань" ЭБС»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 – ]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 – ]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 – ]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 – ]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 – ]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

**в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис.

**г) базы данных и информационно-справочные системы:**

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

## 15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для выполнения курсовых работ;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)».

Составитель(и):

доцент Позднякова Елена Валерьевна (кафедра непрерывного педагогического образования и методики обучения).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласован:
МБУ ДО «Центр детского (юношеского) технического творчества «Меридиан»
Заместитель директора по образовательной деятельности, руководитель детского технопарка «Кванториум», к.п.н., доцент



А.Г. Дорошенко

## Приложение

В целях эффективной оценки результатов обучения (компетенций и/или индикаторов достижения компетенций) приложение к рабочей программе дисциплины включает:

– тестовые задания, вопросы для устного обсуждения (опроса), вопросы к экзамену

### Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся

1. Какую цифру надо поставить вместо точки 2468.13579, чтобы полученное число делилось на 9 нацело?
2. При делении натурального числа на 18 в частном получили 14 и в остатке 11. Чему равно делимое?
3. Известно, что n Є N. Сколько значений может принимать n, чтобы дробь $\frac{12-4n}{n}$тоже была натуральным числом?
4. Чему равно значение выражения:

$$\frac{0,7 \cdot 1,8 \cdot 1,6}{7,2 \cdot 0,3 \cdot 1,4}$$

5. Разложите на множители квадратный трёхчлен: $x^2 - x - 2$.
6. Найдите произведение координат вершины параболы: $x^2 - 14x + 34$.
9. При каких значениях p уравнение $6x + 11p = 7$ имеет отрицательный корень?
10. Решите уравнение: $2\cos 4x + \sqrt{2} = 0$.
11. Одна сторона треугольника x см ($x > 5$), вторая на 3 см меньше, а третья на 2 см больше первой. Найдите периметр этого треугольника.
12. Упростите выражение:

$$\frac{x^3+y^3}{x^2-xy+y^2} - \frac{x^2-y^2}{x+y} - 2(x+y)$$

13. Два предмета в сумме стоят 75100 у.е. Если стоимость первого уменьшить на 20%, а второго увеличить на 10%, то вместе они будут стоить 65870 у.е. Укажите первоначальную стоимость первого предмета.
14. Упростите выражение:

$$\sqrt{a-2a^{1/2}b^{1/2}+b} - \frac{a-b}{a^{1/2}-b^{1/2}} + \sqrt{4a} \quad \text{при a > b}$$

15. В каких координатных четвертях расположен график функции $y = ax^2 + bx + c$, если $a > 0$ и $b^2 - 4ac < 0$ ?
16. Укажите область определения функции: f(x) = $\frac{\sqrt{8+x}}{x+2}$
17. Найдите значения a и b, если функции $f(x) = 2 - ax^2$ и $g(x) = 2b + x$ принимают одинаковые значения при x = 1 и x = 0.

18. Найдите множество значений функции: $y = -x^2 + 6x - 6$.
19. Вычислите $f(\sqrt{11})$, если $f(x) = x^2 - 8x + 8$.
20. Дайте определение понятия «метод обучения»
21. Дайте определение понятия «средство обучения»
22. Дайте определение понятия «форма обучения»
23. Сформулируйте теорему Виета для квадратного уравнения
24. Сформулируйте теорему Фалеса.
25. Сформулируйте теорему Пифагора

## Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

### 1 Вопросы для собеседования на практическом занятии

**Раздел 1. Общие вопросы методики обучения математике**

**Тема 1.1. Процесс обучения математике как система**

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Дайте определение понятия методической системы обучения математике

2 Охарактеризуйте основные принципы обучения математике

3 Каковы планируемые результаты обучения математике?

**Тема 1.2. Математические понятия и доказательства в обучении математике**

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Перечислите виды определений математических понятий. В чем их особенности?

2 Охарактеризуйте приемы “открытия” теорем.

3 Сформулируйте первые теоремы школьного курса геометрии.

**Тема 1.3. Методы и формы обучения математике**

Перечень вопросов для устного опроса:

1 В чем отличие активных и интерактивных методов обучения математике?

2 Назовите основные формы обучения математике.

3 Какие методы обучения декларируются на основе деятельностного подхода?

**Тема 1.4. Задачный подход в обучении математике**

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Дайте определение математической и практико-ориентированной задачи

2 Назовите и охарактеризуйте методы решения текстовых задач

**Раздел 2 Методика обучения математике в 5 – 6 классах**

**Тема 2.1. Методика изучения дробных чисел**

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Дайте определение правильной и неправильной дроби, десятичной дроби

2 Сформулируйте основное свойство дроби

**Тема 2.2. Методика изучения положительных и отрицательных чисел**

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Сформулируйте правила действия сравнения чисел с разными знаками.

2 Сформулируйте правила действий над числами с разными знаками

**Тема 2.3. Методика изучения элементов алгебры в 5 – 6 классах**

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Охарактеризуйте приемы введения понятия уравнения

2 Охарактеризуйте способы решения уравнений в 5 – 6 классах

**Тема 2.4. Геометрический материал на уроках математики в 5 – 6 классах**

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Перечислите геометрические понятия, изучаемые в 5 – 6 классах

2 Охарактеризуйте особенности задач на построение в 5 – 6 классах

**Раздел 3 Методика обучения алгебре в 7 – 9 классах**

**Тема 3.1. Функциональная линия в курсе алгебры 7 – 9 классов**

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Назовите функции, изучаемые в курсе алгебры 7 – 9 классов

2 Охарактеризуйте алгоритм исследования функции в 9 классе

**Тема 3.2. Линия уравнений и неравенств в курсе алгебры 7 – 9 классов**

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Дайте определения квадратного, биквадратного уравнения. Каков алгоритм решения таких уравнений?

2 Охарактеризуйте метод интервалов при решении рациональных неравенств

**Тема 3.3. Решение текстовых задач в курсе алгебры 7 – 9 классов**

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Назовите виды текстовых задач, решаемых с помощью уравнений

2 Назовите формулы, используемые при решении основных видов текстовых задач

**Тема 3.4. Линия тождественных преобразований в курсе алгебры 7 – 9 классов**

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Дайте определение понятия “тождественнot преобразование”

2 Назовите формулы сокращенного умножения и приемы их доказательства

**Раздел 4 Методика обучения геометрии в 7 – 9 классах**

**Тема 4.1. Методика изучения плоских геометрических фигур и их свойств**

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Назовите основные геометрические фигуры и их свойства, изучаемые в курсе геометрии 7 – 9 классов

2 Назовите геометрические понятия, определяемые через ближайший род и видовое отличие.

**Тема 4.2. Методика изучения геометрических построений на плоскости**

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Назовите основные требования к построению геометрического чертежа

2 Перечислите и охарактеризуйте основные этапы задачи на построение

**Раздел 5 Методика обучения математике в 10 – 11 классах**

**Тема 5.1. Содержание курса алгебры и начал анализа в 10 – 11 классах**

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Дайте определение производной. Сформулируйте основные правила дифференцирования

2 Дайте определение логарифма. Сформулируйте основные свойства логарифма.

**Тема 5.2. Содержание курса геометрии в 10 – 11 классах**

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Сформулируйте аксиомы курса геометрии в 10 – 11 классах

2 Сформулируйте требования к построению стереометрического чертежа.

**2 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы**

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО «Moodle».

Перечень вопросов для тестирования:

**Раздел 1 Общие вопросы методики обучения математике**

1 «Методика» в переводе с греческого означает:

а) способ познания

б) вид познания

в) изучение

г) исследование

2 Назовите компоненты методической системы обучения математике

3 В каких нормативных документах зафиксированы цели обучения математике?

4 Совокупность способов действий обучающегося, обеспечивающих его способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, включая организацию процесса, называется_____.

5 Ближайшим родовым понятием для понятия «высота пирамиды» является

а) прямая

б) луч

в) отрезок

г) перпендикуляр

6 Назовите ближайший род понятия «параллелограмм»

7 При сравнении объемов понятий «многогранник» и «пирамида» наблюдается следующее соотношение*:*

а) объем понятия «многогранник» шире объема понятия «пирамида»

б) объем понятия «многогранник» уже объема понятия «пирамида»

в) объемы понятий «многогранник и пирамида» совпадают

8 К математическим суждениям относят

а) графики

б) теоремы

в) таблицы

г) уравнения

**Раздел 2 Методика обучения математике в 5 – 6 классах**

9 Назовите основные методы введения понятия обыкновенной дроби в 5 классе

10 Назовите основные методы введения понятия отрицательного числа

11 Какие правила применяют при решении уравнений в пятом классе?

12 Назовите приемы самопроверки решения уравнения в 5 – 6 классах

13 Назовите методы введения числа «Пи» в шестом классе

14 Охарактеризуйте дидактическую единицу параграфа учебника

## 2.2. Измерение отрезков

Ученик 5 класса и его сестра-десятиклассница подсчитали число шагов от школы до дома. Получилось, что одно и то же расстояние равно 300 шагам брата и 250 шагам сестры. Очевидно, что разные результаты получились из-за того, что сестра измеряла расстояние бóльшими шагами, чем брат. В таких случаях говорят, что были использованы различные **единицы измерения длины.**

Отрезок, длина которого принята за единицу измерения, называют **единичным отрезком.**

С его помощью измеряют произвольные отрезки. Возьмём, например, отрезок длиной 1 см в качестве единичного. Тогда измерение удобно производить при помощи сантиметровой линейки.

Пусть задан отрезок $AB$, длину которого надо измерить. Приложим к нему шкалу сантиметровой линейки, совместив её нулевую точку 0 с концом отрезка $A$ (рис. 50). Если при этом окажется, что точка $B$ совпадает с делением шкалы — например, 5, то говорят, что длина отрезка $AB$ равна 5 см, и пишут: $AB = 5$ см.

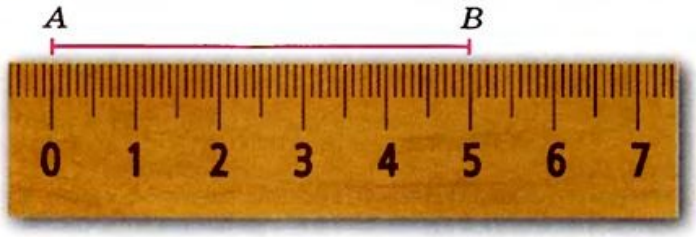



Рис. 50

а) Генетическое определение единичного отрезка.

б) Индуктивное определение единичного отрезка.

в) Классическое определение единичного отрезка.

г) Остенсивное определение единичного отрезка.

**Раздел 3 Методика обучения алгебре в 7 – 9 классах**

15 Запишите формулы сокращенного умножения, которые изучаются в курсе алгебры 7 класса

16 Сформулируйте алгоритм решения квадратного уравнения для учащихся 8 класса

17 Назовите основные типы текстовых задач в курсе алгебры 7 – 9 классов

18 Сформулируйте алгоритм построения графика квадратичной функции

19 Назовите приемы мотивации введения иррационального числа

20 Сформулируйте схему решения текстовых задач алгебраическим методом.

**Раздел 4 Методика обучения геометрии в 7 – 9 классах**

21 Учитель предложил учащимся составить синквейн на геометрическую тему. Опишите правила составления синквейна

22 Назовите виды геометрических задач, которые могут быть использованы для формирования базовых логических универсальных учебных действий

23 Сформулируйте определение ромба

24 В учебнике геометрии для 7 – 9 классов Л.С. Атанасяна равные фигуры определяются как:

1) совмещаемые наложением
2) имеющие равные соответственные стороны и углы
3) имеющие равные соответствующие стороны
4) переводимые один в другой движением

**Раздел 5 Методика обучения математике в 10 – 11 классах**

25 Перечислите действующие учебники по алгебре и началам математического анализа на уровне среднего общего образования (выберите все правильные ответы):

а) Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы (базовый и углубленный уровни). А.Г. Мордкович

б) Алгебра и начала анализа (углубленный уровень). А.Г. Мерзляк, Д.А. Номировский, В.М. Поляков

в) Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы. Ш.А. Алимов

г) Алгебра и начала анализа. Г.В. Дорофеев, Л.В. Кузнецова, Е.А. Седова.

26 Перечислите действующие учебники по геометрии на уровне среднего общего образования (выберите все правильные ответы):

а) Геометрия. 10 – 11 классы. Л.С. Атанасян

б) Геометрия. А.Г. Мерзляк, Д.А. Номировский, В.М. Поляков

в) Геометрия. 10 – 11 классы. А.В. Погорелов

27 Назовите центральные математические понятия, изучаемые в курсе математики 10 – 11 классов.

28 Укажите последовательность изучения тем в разделе «Параллельность прямых и плоскостей» согласно учебнику Л.С. Атанасяна:

1) Взаимное расположение прямых в пространстве
2) Параллельность прямых, прямой и плоскости
3) Тетраэдр и параллелепипед
4) Параллельность плоскостей

29 Укажите последовательность изучения тем в разделе «Производная» согласно учебнику А.Г. Мордковича:

1) определение производной
2) предел функции
3) дифференцирование сложной функции
4) вычисление производных
5) уравнение касательной к графику функции

30 Назовите родовое понятие для параллелепипеда.

**3 Выполнение практических работ**

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

## 4 Вопросы к экзамену для промежуточной аттестации

### 4 семестр

1. Процесс обучения математике как система
2. Математические понятия, виды математических понятий в обучении математике
3. Методы и формы обучения математике
4. Задачный подход в обучении математике
5. Методика изучения теорем
6. Методика изучения дробных чисел
7. Методика изучения положительных и отрицательных чисел
8. Методика изучения процентов
9. Методика изучения элементов алгебры в 5 – 6 классах
10. Геометрический материал на уроках математики в 5 – 6 классах

### 5 семестр

1. Методика изучения функциональной линии в курсе алгебры 7 – 9 классов
2. Методика изучения линии уравнений в курсе алгебры 7 – 9 классов
3. Методика изучения линии неравенств в курсе алгебры 7 – 9 классов
4. Методика обучения решению текстовых задач в курсе алгебры 7 – 9 классов
5. Методика изучения линии тождественных преобразований в курсе алгебры 7 – 9 классов
6. Методика изучения плоских геометрических фигур и их свойств
7. Методика изучения геометрических построений на плоскости
8. Методика изучения производной и ее приложений в 11 классе
9. Методика изучения логарифмов и логарифмических уравнений
10. Содержание тригонометрии в курсе алгебры 10 – 11 классов

## 5 Выполнение курсовой работы

В рамках учебной дисциплины предусмотрена самостоятельная работа обучающихся, результатом выполнения которой является оформленная в соответствии с требованиями пояснительная записка курсовой работы по заданной теме.

Примерный перечень тем курсовых работ представлен в рабочей программе дисциплины. Задание и методические указания к выполнению курсовой работы размещены в СУО «Moodle».

Перед выдачей темы курсовой работы обучающийся знакомится с графиком его выполнения и критериями оценки. Выполненная пояснительная записка курсовой работы загружается обучающимся в СУО «Moodle».

## 6 Вопросы к защите курсовой работы

1. Почему Вы выбрали эту тему для своего исследования?
2. В чем заключается актуальность Вашей работы?
3. Как отражена в Вашем исследовании связь с актуальными проблемами образования в России?
4. Какие цели и задачи Вы ставили в своем научном исследовании?
5. Что нового Вы узнали в изучаемом Вами дополнительном материале по сравнению с учебной литературой?
6. На каких основных источниках Вы основывали написание своей курсовой работы?
7. Что показалось Вам интересным в той или иной работе, что конкретно Вы использовали в своей курсовой работе?
8. Перечислите наиболее известных авторов, которые имели прямое или косвенное отношение к исследуемому вопросу.