МИНИСТЕРСТВО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«СРЕДНЕЕ СПЕЦИАЛЬНОЕ УЧИЛИЩЕ (ТЕХНИКУМ)

ОЛИМПИЙСКОГО РЕЗЕРВА»

ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ

Утверждаю:

Зам. директора по УР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/И.Ю.Соколовская

23 июня 2023 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.05 Математика

# Код и наименование специальности 49.02.01 «Физическая культура»

**Чита**

**2023**

Рабочая программа разработана на основе примерной программы общеобразовательной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций по специальности 49.02.01 «Физическая культура»

Организация-разработчик: ГПОУ «Среднее специальное училище (техникум) олимпийского резерва» Забайкальского края (УОР)

Разработчики: Насибулина Н.А., Соколовская И.Ю.

Рассмотрено на заседании педагогического совета «23» июня 2023 г. (протокол №5)

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Паспорт рабочей программы 4
2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины 8
3. Условия реализации рабочей программы 19
4. [Контроль и оценка результатов освоения дисциплины 22](#_TOC_250000)
   1. **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

# Область применения программы:

Рабочая программа разработана на основе «Примерной программы дисциплины

«Математика :алгебра и начала математического анализа; геометрия» *Алимова Ш*. *А*. *и др*. и *Атанасян Л*. *С и др*. , с учетом профиля получаемого профессионального образования для профессиональных образовательных организаций, для реализации ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, в соответствии с «Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования» .

# Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Математика» принадлежит к общеобразовательному циклу программы подготовки специалистов среднего звена на базе основного общего образования с получением среднего общего образования по специальности 49.02.01. «Физическая культура квалификация «Педагог по физической культуре и спорту».

Реализация программы направлена на формирование общеучебных компетенций:

**ОК 1.** Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

**ОК 2.** Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

**ОК 3**. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

**ОК 4.** Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

**ОК 5.** Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

**ОК 6.** Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, учениками.

**ОК 7**. Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий.

**ОК 8.** Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

**ОК 9.** Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

# Цели и задачи общеобразовательной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Рабочая программа по математике ориентирована на достижение следующих целей:

* обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных исторических факторах становления математики;
* обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
* обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
* обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

**Задачи:**

* систематизировать сведения о числах; изучить новые и ранее изученные операции над числами;
* систематизировать и расширить сведения о функциях, совершенствовать графические умения; познакомиться с основными идеями и методами математического анализа в объёме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
* сформировать технику алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; способность строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;
* сформировать наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, способах геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;
* сформировать комбинаторные умения, представления о вероятностных закономерностях окружающего мира.

Основу программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования базового уровня.

В программе учебный материал представлен в форме чередующегося развертывания основных содержательных линий:

* алгебраическая линия, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;
* теоретико-функциональная линия, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи; линия уравнений и неравенств, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональной линиями и включающая развитие и

совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;

* геометрическая линия, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;
* стохастическая линия, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира. Содержание программы структурировано на основе компетентностного подхода. Развитие содержательных линий способствует совершенствованию интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления, формирует навыки самостоятельной учебной деятельности, самообразования и самореализации личности.

Программой предусмотрена подготовка обучающихся к экзамену по материалам ЕГЭ.

Освоение содержания дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

# личностных:

− сформированности представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;

− понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированности отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;

− развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

− овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

− готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

− готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

− готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

− отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

# метапредметных:

− умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

− умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

− владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

− готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

− владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

− владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

− целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений;

* способность воспринимать красоту и гармонию мира;

# предметных:

− сформированности представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

− сформированности представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;

* понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

− владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

− владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;

* использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

− сформированности представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

− владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;

* сформированности умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

− сформированности представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей;

* умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

− владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

# 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная нагрузка обучающихся по предмету «Математика» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования составляет: 160 часа, из них аудиторная (обязательная) нагрузка обучающихся, включая практические занятия, — 80 часов.

Рабочая программа (часть тем, оценочный контроль) может реализовываться с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Дистанционные образовательные технологии и электронное обучение используются для реализации части образовательных программ и реализуются комплексно с другими формами обучения, предусмотренными Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Дистанционные образовательные технологии и электронное обучение используются, как для обучения временно отсутствующих по уважительным причинам (например, участие в учебно-тренировочных (тренировочных) сборах или соревнованиях) обучающихся, а также в иных случаях, установленных нормативными правовым актами в сфере образования.

# Объем дисциплины в виде учебной работы

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Количество часов |
| **Введение** | **2** |
| **Показательная функция**. | 10 |
| **Логарифмическая функция.** | 17 |
| **Основы тригонометрии** | 8 |
| **Тригонометрические уравнения.** | 20 |
| **Тригонометрические функции**. | 11 |
| **Производная и её применение.** | 19 |
| **Интеграл** | 16 |
| **Параллельность прямых и плоскостей** | 11 |
| **Перпендикулярность прямой и плоскости** | 13 |
| **Многогранники** | 10 |
| **Цилиндр, конус, шар** | **11** |
| **Объемы тел** | 8 |
| **Всего** | **160** |
|  |  |
| **Итого** | **160** |

* 1. **Тематический план и содержание дисциплины «Математика», часть 1**

# «Алгебра и начала математического анализа»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Урове нь освое**  **ния** |
| *1* | *2* | *3* | *4* |
| **Введение** | ***Содержание учебного материала*:**  Обобщение и повторение ранее изученного материала.  Проверка остаточных знаний | **2** |  |
| **Раздел 1.**  **Показательная функция**. | **Раздел 1** реализуется через:   * теоретическое обучение * практические занятия * контрольное тестирование * самостоятельная работа обучающихся, работа с конспектами | **10**  5  4  1  3 |  |
| **Тема 1.1.**  Показательная функция, ее свойства и график. | ***Содержание учебного материала*:**  Обобщение понятия степени; показательная функция, ее свойства и график, применение. | 3 | 2 |
| ***Самостоятельная работа****.*  Исследование свойств показательной функции. | **1** |  |
| **Тема 1.2.**  Показательные уравнения и неравенства. | ***Содержание учебного материала:***  Приемы решения показательных уравнений и неравенств, систем уравнений. | 2 | 2 |
| **Практическое занятие №1** Решения показательных уравнений и неравенств, систем уравнений. | 1 |
| **Практическое занятие №2** Решение показательных уравнений и неравенств | 1 |
| **Практическое занятие №3** Решение показательных уравнений и неравенств | 1 |
| **Практическое занятие №4** Решение систем уравнений | 1 |
|  |  |
| *Самостоятельная работа*. Решения показательных уравнений и неравенств, систем уравнений | **2** |  |
| **Контрольное тестирование №1.**  «Показательная функция» | 1 |
| **Раздел 2.**  **Логарифмическая функция.** | **Раздел 2** реализуется через:   * теоретическое обучение * практические занятия * контрольное тестирование * самостоятельная работа обучающихся, работа с конспектами | **17**  8  8  1  7  **--** |
| **Тема 2.1.**  Логарифмы. | **Содержание учебного материала:**  Понятие логарифма числа. | 1 | 2 |
| *Самостоятельная работа*. Повторение свойств показательной функции. | **1** |  |
| **Тема 2.2.** | **Содержание учебного материала:**  Свойства логарифмов. | 3 | 2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Свойства логарифмов. |  |  |  |
| **Тема 2.3.**  Логарифмическая функция, ее свойства и график. | **Содержание учебного материала:**  Логарифмическая функция, ее свойства и график. | 2 | 2 |
| *Самостоятельная работа*. Исследование свойств логарифмической функции. | **2** |  |
| **Тема 2.4.**  Логарифмические уравнения. | **Содержание учебного материала:**  Приемы решения логарифмических уравнений и систем уравнений. | 2 | 2 |
| **Практическое занятие. №6** Решение логарифмических  уравнений и систем уравнений. | 1 |
| **Практическое занятие. №7** Решение логарифмических  уравнений и систем уравнений. | 1 |
| **Практическое занятие. №8** Решение логарифмических  уравнений и систем уравнений. | 1 |
| **Практическое занятие. №9** Решение логарифмических  уравнений и систем уравнений. | 1 |
|  |  |
|  |  |
| *Самостоятельная работа***.** Повторение понятий следствия и равносильности; Решение логарифмических  уравнений и систем уравнений. | **3** |  |
| **Тема 2.5.**  Логарифмические неравенства. | **Практическое занятие. №12** Приемы решения  логарифмических неравенств | 1 | 2 |
| **Практическое занятие. №13** Приемы решения  логарифмических неравенств | 1 |
| **Практическое занятие. №14** Приемы решения  логарифмических неравенств | 1 |
| **Практическое занятие. №15** Приемы решения  логарифмических неравенств | 1 |
| *Самостоятельная работа*. Область определения  неравенства (ОДЗ переменной), равносильность систем неравенств; решение логарифмических неравенств | **1** |  |
| **Контрольное тестирование №2.** «Логарифмическая  функция» | 1 |
| **Раздел 3.**  **Тригонометрические формулы.** | **Раздел 3** реализуется через:   * теоретическое обучение * практические занятия * контрольное тестирование * самостоятельная работа обучающихся, работа с конспектами | **8**  4  7  - 6 |  |
| **Тема 3.1.**  Радианная мера угла, поворот точки вокруг начала координат, определение синуса, косинуса и тангенса угла, знаки синуса, косинуса и тангенса угла, зависимость между синусом, косинусом  и тангенсом одного и того же угла. | **Содержание учебного материала:**  Радианная и градусная меры угла. Поворот точки вокруг начала координат. Таблица значений, единичная окружность. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса угла. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. | **4** | 2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема 3.2.**  Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и –α .  Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. | **Практическое занятие №16**  Основные тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс противоположных углов. Применение формулы для вычисления синуса, косинуса и тангенса различных углов, для преобразования  тригонометрических выражений и решения уравнений. Формулы двойного угла. Формулы половинного угла. | 1 |  |
| **Практическое занятие.№17** Формулы сложения. | 1 |
| **Практическое занятие.№18**. Применение формулы для вычисления синуса, косинуса и тангенса различных углов, для преобразования тригонометрических  выражений и решения уравнений. | 1 |
| **Практическое занятие.№19** Формулы двойного угла.  Формулы половинного угла. | 1 |
| *Самостоятельная работа***.** Решение упражнений на  тригонометрические тождества, формулы сложения | **3** |  |
| **Тема 3.3.**  Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Произведение синусов и косинусов. | **Практическое занятие.№20** Формулы приведения. | 1 | 2 |
| **Практическое занятие.№21** Применение формулы для вычисления синуса, косинуса и тангенса различных углов, для преобразования тригонометрических  выражений. | 1 |
| **Практическое занятие.№22**. Формулы суммы и разности, их применение для преобразования тригонометрических выражений и решения уравнений.  Произведение синусов и косинусов. | 1 |
| *Самостоятельная работа***.** Разработка  индивидуального проектного задания | **3** |  |
| **Раздел 4.**  **Тригонометрические уравнения.** | **Раздел 4** реализуется через:   * теоретическое обучение * практические занятия * контрольное тестирование * самостоятельная работа обучающихся, работа с конспектами | **20**  9  10  1  11 |
| **Тема 4.1.**  Уравнение *cos x = α .* | **Содержание учебного материала:**  Понятие арккосинуса числа. Вывод формулы решения простейшего тригонометрического уравнения cosx=a,  частные решения; приемы решения уравнений, сводимых к простейшему. | 4 | 2 |
| **Практическое занятие №23** Решение уравнений вида  cosx=a, частные решения; | 1 |
| **Практическое занятие №24** приемы решения  уравнений, сводимых к простейшему | 1 |
|  |  |
| *Самостоятельная работа*. Приемы решения уравнений,  сводимых к простейшему | **1** |  |
| **Тема 4.2.**  Уравнение *sin x = α .* | **Содержание учебного материала:**  Понятие арксинуса числа. Вывод формулы решения простейшего  тригонометрического уравнения sinx=a, частные решения; приемы  решения уравнений, сводимых к простейшему. | 1 | 2 |
| **Практическое занятие№26.** Решение уравнений вида  sinx=a, частные решения; приемы решения уравнений, сводимых к простейшему | 1 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Практическое занятие№27.** Приемы решения  уравнений, сводимых к простейшему. |  |  |
|  | 1 |
| *Самостоятельная работа*. Приемы решения уравнений,  сводимых к простейшему | **3** |  |
| **Тема 4.3.**  Уравнение *tg x=α .* | **Содержание учебного материала:**  Понятие арктангенса числа. Вывод формулы решения простейшего тригонометрического уравнения tgx=a; формула tg(-a)=-tga; приемы решения уравнений,  сводимых к простейшему. | 1 | 2 |
| **Практическое занятие№29.** Решение уравнений вида tgx=a, частные решения; приемы решения уравнений,  сводимых к простейшему | 1 |
| **Практическое занятие№30.** Приемы решения  уравнений, сводимых к простейшему. | 1 |
| **Практическое занятие№31.** Приемы решения  уравнений, сводимых к простейшему. | 1 |
|  |  |
| *Самостоятельная работа*. Разработка  индивидуального проектного задания | **4** |  |
| **Тема 4.4.**  Уравнения, сводящиеся к квадратным. | **Содержание учебного материала:**  Приемы решения уравнений, сводимых к квадратным. | 1 | 2 |
| **Практическое занятие№33.** Решение уравнений,  сводящихся к квадратным | 1 |
| **Практическое занятие№34.** Решение уравнений,  сводящихся к квадратным | 1 |
| *Самостоятельная работа*. Приемы решения уравнений  сводящихся к квадратным | **3** |  |
| **Тема 4.5.**  Уравнения, однородные относительно *sin x и cos x.* | **Содержание учебного материала:**  Приемы решения уравнений: вида acosx+bsinx=c | 1 | 2 |
| **Практическое занятие№35.** Решения уравнений: вида acosx+bsinx=c | 1 |
| **Тема 4.6.**  Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители. | **Содержание учебного материала:**  Приемы решения уравнений, решаемых разложением левой части на множители | 1 |
| *Самостоятельная работа*. Приемы решения систем  уравнений | **3** |  |
| **Контрольное тестирование №3.** «Тригонометрические уравнения» | 1 |
| **Раздел 5.**  **Тригонометрические функции**. | **Раздел 5** реализуется через:   * теоретическое обучение * практические занятия * контрольное тестирование * самостоятельная работа обучающихся, работа с конспектами | **12**  8  4  1  6 |
| **Тема 5.1.**  Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность | **Содержание учебного материала:**  Область определений и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность,  периодичность тригонометрических функций. | 3 | 2 |
| *Самостоятельная работа*. Нахождение области  определения и множества значений периода, заданных тригонометрических функций | **3** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| тригонометрических  функций. |  |  |  |
| **Тема 5.2.**  Функция у=соs x, её свойства и график. | **Содержание учебного материала:**  Свойства функции y=cosx и её график. | 2 | 2 |
| **Практическое занятие№36.** Построение графика  функции y=cosx | 1 |
| **Практическое занятие№37.** Построение графика  функции y=cosx | 1 |
|  |  |
| **Тема 5.3.**  Функция y=sin x, её свойства и график. | **Содержание учебного материала:**  Свойства функции y=sinx и её график. | 1 |
| **Тема 5.4.** Функции у=tg x их свойства и графики. | **Содержание учебного материала:**  Функции y=tgx их свойства и графики | 1 | 2 |
| **Практическое занятие№39.** Построение графика  функции у=sinx | 1 |
| **Практическое занятие№40.** Построение графика  функции у=sinx | 1 |
|  |  |
| *Самостоятельная работа*. Построение графика  функции y=tgx | **3** |  |
| **Контрольное тестирование №4.** «Тригонометрические  функции» | 1 |
| **Раздел 6.**  **Производная и её применение.** | **Раздел 6** реализуется через:   * теоретическое обучение * практические занятия * контрольное тестирование * самостоятельная работа обучающихся, работа с конспектами | 10  10  1  7  **--** |
| **Тема 6.1.**  Производная и ее геометрический смысл | **Содержание учебного материала:**  Понятие производной: определение и обозначение производной | 4 | 2 |
| **Тема 6.2.**  Производная степенной функции. | **Практическое занятие№42.** Производная степенной  функции. | 1 |
| **Практическое занятие№43.** Производная степенной  функции. | 1 |
| **Тема 6.3.**  Правила дифференцирования. | **Содержание учебного материала:**  Основные правила дифференцирования. Формулы производных элементарных функций | 1 |
| **Практическое занятие№44.** Применение правил  дифференцирования на практике | 1 |
| **Тема 6.4.**  Производные некоторых элементарных функций. | **Практическое занятие№45.** Применение формул к  решению задач | 1 |
|  |  |
| *Самостоятельная работа*. Применение формул к  решению задач | **3** |  |
| **Тема 6.5.**  Геометрический смысл производной. | **Содержание учебного материала:**  Геометрический смысл производной | 2 | 2 |
| **Тема 6.6.** | **Практическое занятие№47.** Определения точек максимума и минимума, стационарных и критических точек. | 1 | 2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Возрастание и убывание функции. | **Практическое занятие№48.** Определения точек максимума и минимума, стационарных и критических точек. | 1 |  |
| **Тема 6.7.**  Экстремумы функции. | **Содержание учебного материала:**  Необходимые и достаточные условия экстремума функции | 1 | 2 |
| **Практическое занятие№49.** Нахождение экстремумов  функций. | 1 |
|  |  |
| **Тема 6.8.**  Применение производной к построению графиков функций. | **Содержание учебного материала:**  Применение производной к построению графиков  функций. Уравнение касательной к графику функции f(x) в точке. | 1 | **2** |
| **Практическое занятие№51.** Применение производной  к построению графиков функций. | 1 |
| **Практическое занятие№52.** Применение производной  к построению графиков функций. | 1 |
| *Самостоятельная работа*. Применение производной к построению графиков функций. | **4** |  |
| **Тема 6.9.**  Наименьшее и наибольшее значение функции. | **Содержание учебного материала:**  Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции | 1 | 2 |
| **Практическое занятие№53.** Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции.  . | 1 |
| **Контрольное тестирование №5.** «Производная и ее применение» | 1 |  |
| **Раздел 7. Интеграл** | **Раздел 7** реализуется через:   * теоретическое обучение * практические занятия * контрольное тестирование * самостоятельная работа обучающихся, работа с конспектами | 6  7  2  10 |  |
| **Тема 7.1.**  Первообразная. | **Содержание учебного материала:**  Определение первообразной | 3 | 2 |
| **Тема 7.2.**  Правила нахождения первообразных | **Содержание учебного материала:**  Правила нахождения первообразных основных элементарных функций | 1 |
| **Практическое занятие№54.** Решение задач на  нахождение первообразных. | 1 |
| **Практическое занятие№55.** Решение задач на  нахождение первообразных. | 1 |
|  |  |
| **Тема 7.3.**  Площадь криволинейной трапеции. | **Содержание учебного материала:**  Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона- Лейбница | 1 |
| **Самостоятельная работа**. Нахождение площадей  криволинейной трапеции. | **3** |  |
| **Тема 7.4.**  Интеграл и его вычисление | **Практическое занятие№57.** Вычисление интегралов. | 1 | 2 |
| **Практическое занятие№58.** Вычисление интегралов. | 1 |
|  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | *Самостоятельная работа*. Вычисление интегралов | **4** |  |
| **Тема 7.5.**  Вычисление площадей с помощью интегралов | **Содержание учебного материала:**  Вычисление площадей с помощью интегралов | 1 | 2 |
| **Практическое занятие№60.** Вычисление площадей с  помощью интегралов. | 1 |
| **Практическое занятие№61.** Вычисление площадей с  помощью интегралов. | 1 |
| **Практическое занятие№62.** Вычисление площадей с  помощью интегралов. | 1 |
|  |  |
| *Самостоятельная работа***.** Вычисление площадей с  помощью интегралов | **3** |  |
|  | **Итоговая контрольная работа** | **2** |

**Тематический план и содержание дисциплины «Математика», часть 2**

# «Геометрия»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Урове нь освое ния** |
| *1* | *2* | *3* | *4* |
| **Введение** | **Содержание учебного материала:** |  |  |
| Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом. | **1** | 2 |
| **Раздел 1.**  **Параллельность прямых и плоскостей** | **Раздел 1** реализуется через:   * теоретическое обучение * практические занятия * контрольное тестирование самостоятельная работа обучающихся, работа с конспектами * дистанционное обучение | **10**  **8**  **4**  **1**  **5**  **--** |  |
| **Тема 1.1.**  Параллельность прямых, прямой и плоскости | **Содержание учебного материала:**  Параллельность прямых, прямой и плоскости. | 3 | 2 |
| **Тема 1.2.**  Взаимное расположение прямых в пространстве | **Содержание учебного материала:**  Взаимное расположение прямых в пространстве. | 2 |
| **Практическое занятие№1.** Решение задач на взаимное расположение прямых в пространстве. | 1 |
| **Практическое занятие№2.** Решение задач на взаимное расположение прямых в пространстве. | 1 |
| **Тема 1.3.** Угол между двумя прямыми. | **Содержание учебного материала:**  Угол между двумя прямыми. | 1 | 2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема 1.4.** Параллельность плоскостей. | **Содержание учебного материала:**  Параллельность плоскостей. Свойства параллельных плоскостей | 1 |  |
| *Самостоятельная работа***.** Оформление альбома «Задачи на  построение сечений» | **3** |  |
| **Тема 1.5.**  Тетраэдр и параллелепипед. | **Содержание учебного материала:**  Тетраэдр и параллелепипед. Изучение свойств многогранников | 1 | 2 |
| **Практическое занятие№3.** Построение сечений в  многогранниках. | 1 |
| **Практическое занятие№4.** Построение сечений в многогранниках. | 1 |
| *Самостоятельная работа***.** Изучение свойств  параллелепипеда | **2** |  |
| **Контрольная работа№1.** «Параллельность прямых и  плоскостей» | 1 |
| **Раздел 2.**  **Перпендикулярность прямой и плоскости** | **Раздел 2** реализуется через:   * теоретическое обучение * практические занятия * контрольное тестирование * самостоятельная работа обучающихся, работа с конспектами * дистанционное обучение | **13**  6  7  1  7 |
|  |
| **Тема 2.1.**  Перпендикулярность прямой и плоскости. | **Содержание учебного материала:**  Перпендикулярность прямой и плоскости. | 2 | 2 |
| **Практическое занятие№5.** Решение задач на  перпендикулярность прямой и плоскости. | 1 |
| **Практическое занятие№6.** Решение задач на  перпендикулярность прямой и плоскости. | 1 |
| **Практическое занятие№7.** Решение задач на  перпендикулярность прямой и плоскости. | 1 |
| *Самостоятельная работа***.** Использование на практике  свойств перпендикулярности прямой и плоскости | **2** |  |
| **Тема 2.2.**  Перпендикуляр и наклонные. | **Содержание учебного материала:**  Перпендикуляр и наклонные. Теорема о трех перпендикулярах | 1 | 2 |
| **Тема 2.3.**  Угол между прямой и плоскостью. | **Содержание учебного материала:**  Угол между прямой и плоскостью. | 1 |
| **Тема 2.4.**  Двугранный угол. | **Содержание учебного материала:**  Двугранный угол. Построение и вычисление двугранных углов. | 1 |
| **Практическое занятие№8.** Нахождение двугранных углов. | 1 |
| **Практическое занятие№9.** Нахождение двугранных углов. | 1 |
| *Самостоятельная работа***.** Изготовление моделей  двугранного угла | **2** |
| **Тема 2.5.**  Перпендикулярность плоскостей | **Содержание учебного материала:**  Перпендикулярность плоскостей. | 1 | 2 |
| **Практическое занятие№10.** Решение задач на  прямоугольный параллелепипед | 1 |
| **Практическое занятие№11.** Решение задач на  прямоугольный параллелепипед | 1 |
| *Самостоятельная работа.* Построение линейного угла  двугранных углов с помощью плоских фигур | **2** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Контрольная работа№2.** «Перпендикулярность прямой и  плоскости» | 1 |  |
| **Раздел 3.**  **Многогранники** | **Раздел 3** реализуется через:   * теоретическое обучение * практические занятия * контрольное тестирование * самостоятельная работа обучающихся, работа с конспектами * дистанционное обучение | **10**  4  5  7 |  |
| **Тема 3.1.**  Понятие многогранника. | **Содержание учебного материала:**  Понятие многогранника | 1 | 2 |
| **Тема 3.2.**  Призма | **Содержание учебного материала:**  Призма. Прямая призма. Правильная призма. Площадь поверхности призмы | 1 | 2 |
| **Практическое занятие№12.** Нахождение площади полной  поверхности призмы. | 1 |
| **Практическое занятие№13.** Нахождение площади полной  поверхности призмы. | 1 |
| **Практическое занятие№14.** Нахождение площади полной  поверхности призмы. | 1 |
| *Самостоятельная работа***.** Решение задач на нахождение  полной поверхности призмы | **3** |
| **Тема 3.3.**  Пирамида | **Содержание учебного материала:**  Пирамида. Правильная пирамида. Апофема. Площадь поверхности пирамиды | 1 | 2 |
| **Практическое занятие№15.** Нахождение площади полной  поверхности пирамиды. | 1 |
| **Практическое занятие№16.** Нахождение площади полной  поверхности пирамиды. | 1 |
| *Самостоятельная работа.* Решение задач на нахождение  площадей пирамиды | **3** |
| **Тема 3.4.**  Правильные многогранники | **Содержание учебного материала:**  Правильные многогранники | 1 | 2 |
| *Самостоятельная работа***.** Изготовление моделей  правильных многогранников | **3** |  |
| **Контрольная работа№3.** «Многогранники» | 1 |
| **Раздел 4.**  **Цилиндр, конус, шар** | **Раздел 4** реализуется через:   * теоретическое обучение * практические занятия * контрольное тестирование * самостоятельная работа обучающихся, работа с конспектами * дистанционное обучение | **11**  7  7  1  3 |
| **Тема 4.1.**  Цилиндр | **Содержание учебного материала:**  Понятие цилиндра. Площадь полной поверхности цилиндра. | 3 | 2 |
| **Практическое занятие№17.** Площадь полной поверхности  цилиндра. | 1 | 2 |
|  | **Практическое занятие№18.** Площадь полной поверхности  цилиндра. | 1 | 2 |
|  | **Практическое занятие№19.** Площадь полной поверхности  цилиндра. | 1 |
| **Тема 4.2.**  Конус | **Содержание учебного материала:**  Понятие конуса. Площадь полной поверхности конуса | 1 |
| **Практическое занятие№20.** Площадь полной поверхности  цилиндра. |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Практическое занятие№21.** Площадь полной поверхности  цилиндра. |  |  |
| *Самостоятельная работа***.** Решение задач на нахождение  поверхностей тел вращения | **3** |  |
| **Тема 4.3.**  Шар | **Содержание учебного материала:**  Шар. Сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости | 2 | 2 |
| **Практическое занятие№22.** Площадь полной поверхности  сферы и шара. |  |
| **Практическое занятие№23.** Площадь полной поверхности  сферы и шара |  |
| **Контрольная работа№4.** «Цилиндр, конус, шар» | 1 |  |
| **Раздел 5. Объемы тел** | **Раздел 5** реализуется через:   * теоретическое обучение * практические занятия * контрольное тестирование * самостоятельная работа обучающихся, работа с конспектами * дистанционное обучение | **8**  3  5  - 6 |
| **Тема 5.1.**  Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы | **Содержание учебного материала:**  Объем прямоугольного параллелепипеда. | 1 | 2 |
| **Практическое занятие№24.** Объем прямоугольного  параллелепипеда. |  |
| **Тема 5.2.**  Объем цилиндра | **Содержание учебного материала:**  Объем цилиндра | 1 |
| **Тема 5.3.**  Объемы наклонной призмы | **Практическое занятие№25.** Объем наклонной призмы. | 1 |
| *Самостоятельная работа***.** Решение задач на нахождение  объема призмы | **2** |  |
| **Тема 5.4.**  Объем пирамиды. | **Практическое занятие№26.** Объем пирамиды. | 1 | 2 |
| *Самостоятельная работа***.** Вычисление объема модели  пирамиды | **2** |  |
| **Тема 5.5.**  Объем конуса | **Практическое занятие№27.** Объем конуса. | 1 | 2 |
| *Самостоятельная работа. Решение задач на нахождение*  *объема конуса* | **2** |  |
| **Тема 5.6.**  Объем шара и площадь сферы. | **Содержание учебного материала:**  Объем шара и площадь сферы. | 1 | 2 |
| **Практическое занятие№28.** Объем пирамиды. | 1 |  |
|  | **Всего академических часов (***самостоятельная работа***):** | **234 (78)** |
|  | **Экзамен после 2 семестра** |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)
   1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

# Требования к минимальному материально-техническому

**обеспечению**

Освоение программы дисциплины «Математика», реализующую образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования проходит в учебном кабинете, в котором имеется возможность обеспечить обучающимся свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и период внеучебной деятельности.

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно- эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинете есть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по математике, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы дисциплины «Математика» входят:

* многофункциональный комплекс преподавателя;
* наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и др.);
* информационно-коммуникативные средства;
* экранно-звуковые пособия;
* комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
* библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение дисциплины «Математика», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд содержит энциклопедии, справочники, научную, научно-популярную и другую литературу по математике.

В процессе освоения программы дисциплины «Математика» студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по математике, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.)

# Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

***Для студентов***

# Основная литература

* + - 1. *Алимов Ш*. *А*. *и др*. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни).10—11 классы. — М., 2014.
      2. *Атанасян Л*. *С*., *Бутузов В*. *Ф*., *Кадомцев С*. *Б*. *и др*. Математика: алгебра и начала

математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014.

***Для преподавателей***

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413

«Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645

«О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «“Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».

Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015

№ 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

Интернет-ресурсы

[www.](http://www/) fcior. edu. ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

[www.](http://www/) school-collection. edu. ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов)

21

# 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего опроса, тестирования, а также экспертной оценки выполнения студентами самостоятельной работы в виде подготовки рефератов, презентаций и работы с учебной литературой, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

По итогам освоения дисциплины – экзамен.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| ***В результате изучения дисциплины студент должен уметь:*** |  |
| выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; сравнивать числовые выражения. | Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Оценка освоенных знаний в ходе  выполнения самостоятельной работы |
| находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства;  пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах | Решение задач по отдельным темам курса; Контроль выполнения индивидуальных самостоятельных заданий |
| выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических  функций | Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Анализ самостоятельной работы |
| определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках | Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Анализ самостоятельной работы. |
| вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания  функции | Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Анализ  самостоятельной работы |
| находить производные элементарных функций; | Контроль выполнения индивидуальных самостоятельных  заданий |

22

|  |  |
| --- | --- |
| использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; | Контроль выполнения практических заданий; Контроль выполнения  индивидуальных самостоятельных заданий |
| применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на  нахождение наибольшего и наименьшего значения; | Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Анализ самостоятельной работы; Выполнение контрольной работы |
| вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного  интеграла; | Решение задач по отдельным темам курса; Контроль выполнения индивидуальных самостоятельных  заданий. |
| решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и  квадратным, а также аналогичные неравенства и системы; | Решение задач по отдельным темам курса; Контроль выполнения индивидуальных самостоятельных заданий. |
| использовать графический метод решения уравнений и неравенств; | Контроль выполнения  индивидуальных и групповых заданий |
| описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои  суждения об этом расположении; | Индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, контроль выполнения  индивидуальных заданий |
| изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям  задач; | Контроль выполнения практических заданий; Контроль выполнения индивидуальных самостоятельных  заданий |
| решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение  геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); | Контроль выполнения практических заданий; Контроль выполнения индивидуальных самостоятельных заданий |
| проводить доказательные рассуждения в ходе решения геометрических задач; | Индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, контроль выполнения индивидуальных заданий |
| ***В результате изучения***  ***дисциплины студент должен знать:*** |  |

23

|  |  |
| --- | --- |
| значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;  широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и  исследованию процессов и явлений в природе и обществе; | Индивидуальный контроль выполнения практических работ, контроль выполнения индивидуальных самостоятельных заданий. |
| основные понятия и методы математического анализа; | Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения  образовательной программы |
| **Общие компетенции** | **Показатели сформированности**  **общих компетенций обучающихся** |
| **ОК 2.** Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество | Прогнозирует результаты выполнения деятельности в соответствии с задачей Находит способы и методы выполнения задачи Выстраивает план (программу) деятельности Подбирает ресурсы (инструмент, информацию и т.п.) необходимые для решения задачи Анализирует действия на соответствие эталону (нормам) оценки результатов деятельности Анализирует результат выполняемых действий и выявляет причины отклонений от норм 18 (эталона) Оценивает результаты  своей деятельности, их эффективность и качество |
| **ОК 3.** Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность | Описывает ситуацию и называет противоречия Оценивает причины возникновения ситуации Определяет субъектов взаимодействия в возникшей ситуации Находит пути решения ситуации Подбирает ресурсы (инструмент, информацию и т.п.) необходимые для разрешения ситуации Берет на себя ответственность за принятое  решение |
| **ОК 4**. Осуществлять поиск информации, необходимой для | Выделяет профессионально-  значимую информацию (в рамках своей профессии) Выделяет |

24

|  |  |
| --- | --- |
| эффективного выполнения профессиональных задач | перечень проблемных вопросов, информацией по которым не владеет Задает вопросы, указывающие на отсутствие информации, необходимой для решения задачи Пользуется разнообразной справочной литературой, электронными ресурсами Находит в тексте запрашиваемую информацию (определение, данные и т.п.) Сопоставляет информацию из различных источников Определяет соответствие информации поставленной задаче  Классифицирует и обобщает информацию |
| **ОК 5.** Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности | Осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях Извлекает информацию с электронных носителей Использует средства ИТ для обработки и хранения информации Представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения Создает  презентации в различных формах |
| **ОК 8**. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации | Анализирует собственные сильные и слабые стороны Определяет перспективы профессионального и личностного развития Анализирует существующие препятствия для карьерного роста Составляет программу саморазвития, самообразования Владеет навыками самоорганизации и применяет их на практике Владеет методами  самообразования |

25