**СОЧИНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)**
**федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования**
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ»**

Отделение среднего профессионального образования

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Петенко Александр Тимофеевич
Должность: Директор
Дата подписания: 28.03.2022
Уникальный программный ключ:
28acbc88a6d3ce11b5b992501f9a43df0be7b81d

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

"Математика"

(наименование дисциплины)

**Освоение учебной дисциплины ведется в рамках реализации основной образовательной программы среднего профессионального образования (ОП СПО):**

35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство

(код и наименование специальности/профессии ОП СПО)

**Квалификация:**

техник

(наименование квалификации)

Сочи,
2022 г.

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
## ОУД.4 Математика
*название дисциплины*

### 1.1. Область применения программы
Программа учебной дисциплины ОУД.4 Математика является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС "Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство (приказ Минобрнауки России от 07.05.2014 г. № 461)"
Программа учебной дисциплины разработана на основе «Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика», рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол №3 от 21 июля 2015 г., регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО») по специальностям среднего профессионального образования.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.
Учебная дисциплина ОУД.4 Математика входит в цикл Общеобразовательной подготовки.

### 1.3. Цели и задачи – требования к результатам освоения учебной дисциплины.

Основная цель – способствовать формированию общих и профессиональных компетенций посредством приобретения знаний, умений и навыков.
Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих задач:
1. обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
2. обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
3. обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
4. обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:
Личностных:
сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность 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 естественно-научных 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.

**В результате освоения учебной дисциплины студент должен знать:**
о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;
о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;
возможности аксиоматического построения математических теорий;
об основных понятиях математического анализа и их свойствах;
о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей.

**В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь:**
применять доказательства и алгоритмы решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
использовать готовые компьютерные программы, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире;

применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей.

**В результате освоения учебной дисциплины студент должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:**

решения стандартными приемами рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
использования готовых компьютерных программ при решении задач.

### 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Объем программы 352 часов, в том числе:
аудиторной учебной нагрузки обучающегося 234 часов;
самостоятельной работы обучающегося 118 часов.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

*Таблица 1. Виды учебной работы по периодам освоения ООП СПО для формы обучения - очная.*

| Вид учебной работы | Всего, ак. ч. | Семестр(-ы) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | | | | |
| **Контактная (аудиторная) работа (всего)** | 234 | 102 | 132 | | | | |
| в том числе: | - | - | - | - | - | - | - |
| лекции (если предусмотрено) | 50 | 10 | 40 | | | | |
| в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено) | - | - | - | | | | |
| лабораторные занятия (если предусмотрено) | - | - | - | | | | |
| в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено) | - | - | - | | | | |
| практические занятия (если предусмотрено) | 184 | 92 | 92 | | | | |
| в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено) | - | - | - | | | | |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | 118 | 48 | 70 | | | | |
| в том числе: | - | - | - | - | - | - | - |
| в форме практической подготовки (если предусмотрено) | - | - | - | | | | |
| Часов на контроль: | - | - | - | | | | |
| Промежуточная аттестация в форме: (зачет/дифзачет/ экзамен) | - | ЗаО | Эк | | | | |
| Общая трудоемкость час | 352 | 150 | 202 | | | | |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.4 Математика

*Таблица 2. Содержание дисциплины/МДК по видам учебной работы*

| НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ<br>Содержание раздела (темы) | Вид учебной работы* | Кол-во часов |
|---|---|---|
| **Раздел 1. Алгебра** | **54** | |
| Тема 1.1. Введение | Лек | 2 |
| Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальностей СПО. | | |
| Тема 1.1. Развитие понятия о числе | Лек | 2 |
| Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Комплексные числа. | | |
| Тема 1.1. Развитие понятия о числе | Пр | 16 |
| Действия над числами Действия с дробями Операции с комплексными числами | | |
| Решение задач | СР | 8 |
| Решение задач | | |
| Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы | Лек | 2 |
| Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.<br>Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.<br>Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений. | | |
| Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы | Пр | 16 |
| Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений. Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. Решение иррациональных уравнений. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени.<br>Решение показательных уравнений. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений. Решение логарифмических уравнений. Приближенные вычисления и решения прикладных задач. Контрольная работа | | |
| Решение задач | СР | 8 |
| Решение задач | | |
| **Раздел 2. Основы тригонометрии** | **50** | |
| Тема 2.1. Основные понятия и тождества | Лек | 1 |
| Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения Формулы половинного угла. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. | | |
| Тема 2.1. Формулы тригонометрии | Пр | 16 |
| Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.<br>Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения, преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Контрольная работа | | |
| Решение задач | СР | 8 |
| Решение задач | | |
| Тема 2.2. Тригонометрические уравнения и неравенства | Лек | 1 |
| Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс. | | |

| | | |
|---|---|---|
| Тема 2.2. Тригонометрические уравнения и неравенства | Пр | 16 |
| Решение тригонометрические уравнения и неравенства. Применение формул. Графический метод. | | |
| Решение задач | СР | 8 |
| Решение задач | | |
| **Раздел 3. Функции и графики** | **46** | |
| Тема 3.2. Основные функции. | Лек | 1 |
| Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой y = x, растяжение и сжатие вдоль осей координат. | | |
| Тема 3.2. Основные функции. | Пр | 14 |
| Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно- линейной функций. Непрерывные и периодические функции. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Обратные функции и их графики. Обратные тригонометрические функции. Преобразования графика функции. Гармонические колебания. Прикладные задачи. Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства. | | |
| Решение задач | СР | 8 |
| Решение задач | | |
| Тема 3.1 Функции и их свойства. | Лек | 1 |
| Функции. Область определения и множество значений; график функции, построе- ние графиков функций, заданных различными способами.<br>Свойства функции. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции. | | |
| Тема 3.1 Функции и их свойства. | Пр | 12 |
| Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. | | |
| Решение задач | СР | 8 |
| Решение задач | | |
| Зачет. | Пр | 2 |
| **Раздел 4. Геометрия** | **68** | |
| Тема 4.1. Прямые и плоскости в пространстве. | Лек | 6 |
| Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур. | | |
| Тема 4.1. Прямые и плоскости в пространстве. | Пр | 11 |
| Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей. | | |
| Решение задач | СР | 7 |
| Решение задач | | |

| | | |
|---|---|---|
| Тема 4.2. Многогранники круглые тела. | Лек | 6 |
| Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре). Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.<br>Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел. | | |
| Тема 4.2. Многогранники круглые тела. | Пр | 10 |
| Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве Параллельное проектирование и его свойства. Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника. Взаимное расположение пространственных фигур.. Различные виды многогранников. Их изображения. Сечения, развертки многогранников. Площадь поверхности. Виды симметрий в пространстве. Симметрия тел вращения и многогранников. Вычисление площадей и объемов. | | |
| Решение задач | СР | 7 |
| Решение задач | | |
| Тема 4.3. Координаты и векторы. | Лек | 4 |
| Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. | | |
| Тема 4.3. Координаты и векторы. | Пр | 10 |
| Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве. Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками. Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов. Векторное уравнение прямой и плоскости. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии. | | |
| Решение задач | СР | 7 |
| Решение задач | | |
| **Раздел 5. Начала математического анализа** | **58** | |
| Тема 5.1 Последовательности. | Лек | 4 |
| Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. | | |
| Тема 5.1 Последовательности. | Пр | 10 |
| Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. | | |
| Решение задач | СР | 7 |
| Решение задач | | |

| | | |
|---|---|---|
| Тема 5.2 Производная. | Лек | 4 |
| Производная. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции функции.<br>Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. | | |
| Тема 5.2 Производная. | Пр | 8 |
| Производная: механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной в общем виде. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций. Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции. | | |
| Решение задач | СР | 7 |
| Решение задач | | |
| Тема 5.3 Интеграл и его применение | Лек | 4 |
| Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии | | |
| Тема 5.3 Интеграл и его применение | Пр | 7 |
| Первообразная и интеграл. Теорема Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей. | | |
| Решение задач | СР | 7 |
| Решение задач | | |
| **Раздел 6. Уравнения и неравенства** | **34** | |
| Тема 4.1. Уравнения. | Лек | 2 |
| Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). | | |
| Тема 4.1. Уравнения | Пр | 8 |
| Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений. Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений. | | |
| Решение задач | СР | 7 |
| Решение задач | | |
| Тема 4.2. Неравенства. | Лек | 2 |
| Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.<br>Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.<br>Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. | | |
| Тема 4.2. Неравенства. | Пр | 8 |
| Равносильность неравенств, систем. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств | | |
| Решение задач | СР | 7 |
| Решение задач | | |
| **Раздел 7. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей** | **42** | |
| Тема 7.1. Элементы комбинаторики. | Лек | 4 |
| Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. | | |

| | | |
|---|---|---|
| Тема 7.1. Элементы комбинаторики. | Пр | 10 |
| История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки. Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи. | | |
| Решение задач | СР | 7 |
| Решение задач | | |
| Тема 7.2. Элементы теории вероятностей. | Лек | 2 |
| Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. | | |
| Тема 7.2. Элементы теории вероятностей. | Пр | 10 |
| Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. Прикладные задачи. | | |
| Решение задач | СР | 7 |
| Решение задач | | |
| Тема 7.3. Элементы математической статистики | Лек | 2 |
| Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. | | |

** - Лек – лекции; Пр – практические занятия; СР – самостоятельная работа; ЛР – лабораторные работы.*

## 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены специальные помещения, приведенным в п 6.3 основной образовательной программы специальности.

*Таблица 3. Материально-техническое обеспечение дисциплины*

| **Тип аудитории** | **Оснащение аудитории**<br>**Специализированное учебное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)** |
|---|---|

| | |
|---|---|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Комплект специализированной мебели, маркерная доска; кафедра; автоматизированное рабочее место преподавателя: компьютер AMD Ryzen, монитор LCD 24" Philips, интерактивная панель 86", имеется выход в интернет<br>Программное обеспечение: Операционная система Windows 10 Pro; Office Professional 2007, Kaspersky Endpoint security для бизнеса - Стандартный |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Компьютерный класс) | Комплект специализированной мебели; доска аудиторная меловая, автоматизированные рабочие места (процессор не ниже Intel Core i5, оперативная память объемом не менее 16Gb;(SSD 500 GB HDD 1 TB); проектор EPSON, проекционный экран, имеется выход в интернет<br>Программное обеспечение: Операционная система Windows 10 Pro; Office Professional 2007, Kaspersky Endpoint security для бизнеса - Стандартный |
| Аудитория для самостоятельной работы обучающихся | Комплект специализированной мебели; Телевизор LED LG 42" автоматизированные рабочие места (процессор не ниже AMD Ryzen, оперативная память объемом не менее 8 Гб; SDD 500 GB, моноблок Lenovo Intel i3), имеется выход в интернет<br>Программное обеспечение: Операционная система Windows 10 Pro; Office Professional 2007, Kaspersky Endpoint security для бизнеса - Стандартный |

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

*Основные источники:*

1. Дадаян А.А. Математика : Учебник. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - 544 с. - Текст : электронный. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=367814

2. Баврин И. И. Математика : Учебник и практикум Для СПО. - Москва: Юрайт, 2022. - 616 с - Текст : электронный. - URL: https://urait.ru/bcode/490174

*Дополнительные источники:*

3. Богомолов Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : Учебное пособие Для СПО. - Москва: Юрайт, 2022. - 251 с - Текст : электронный. - URL: https://urait.ru/bcode/490667

4. Богомолов Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : Учебное пособие Для СПО. - Москва: Юрайт, 2022. - 326 с - Текст : электронный. - URL: https://urait.ru/bcode/490666

5. Богомолов Н. В., Самойленко П. И. Математика : Учебник Для СПО. - Москва: Юрайт, 2022. - 401 с - Текст : электронный. - URL: https://urait.ru/bcode/489612

*Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:*

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://www.elibrary.ru/
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» http://biblioclub.ru
- ЭБС Znanium https://znanium.ru
- Образовательная платформа Юрайт https://urait.ru
- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН http://mega.rudn.ru/MegaPro/Web

2. Базы данных и поисковые системы:

- свободная энциклопедия Википедия https://ru.wikipedia.org/
- реферативная база данных SCOPUS http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/
- поисковая система Google https://www.google.ru/
- поисковая система Яндекс https://www.yandex.ru/
- справочная правовая система «Консультант Плюс» http://www.consultant.ru/
- Учебный портал института https://portal.rudn-sochi.ru/

*Методические материалы для обучающихся*

Самостоятельная работа не предусмотрена. Учебно-методические материалы размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины на Учебном портале.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

*Таблица 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины*

| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
|---|---|

| | |
|---|---|
| Знания:<br>о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;<br>о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;<br>о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;<br>возможности аксиоматического построения математических теорий;<br>об основных понятиях математического анализа и их свойствах;<br>о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире,<br>основных понятиях элементарной теории вероятностей. | Анализ и оценка выполнения индивидуальных заданий, расчетных работ, опрос, тематический диктант,<br>контрольная работа, практические занятия, домашние работы, компьютерное тестирование, Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Полнота и грамотность подготовленных докладов, сообщений, презентаций. |
| Умения:<br>применять доказательства и алгоритмы решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;<br>использовать готовые компьютерные программы, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;<br>распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире;<br>применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;<br>находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;<br>характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей. | Наблюдение, контроль преподавателя за деятельностью обучающихся, анализ и оценка оптимальности метода решения задач, беседа, опрос, практические занятия, домашние работы, компьютерное тестирование |
| Практический опыт:<br>решения стандартными приемами рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;<br>использования готовых компьютерных программ при решении задач. | Наблюдение, контроль преподавателя за деятельностью обучающихся, анализ и оценка оптимальности метода решения задач, выполнение и защита индивидуальных заданий. |

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Математика»

Перечень вопросов для подготовки к занятиям и промежуточной аттестации, контрольных работ, содержание заданий для выполнения практических и самостоятельных работ, рекомендации по выполнению и критерии оценивания представлены в фонде оценочных средств по дисциплине «Математика» в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства позволяют провести текущий контроль по дисциплине. По каждому средству оценивается полнота и глубина освоения, характеризующиеся показателями и критериями оценивания

*Таблица 6. Показатели и критерии оценивания*

| Показатель | Критерий |
|---|---|
| Пороговый (узнавание) «3» | Знает: базовые общие знания;<br>Умеет: основные умения, требуемые для выполнения простых задач;<br>Владеет: работает при прямом наблюдении. |
| Базовый (воспроизведение) «4» | Знает: факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах области исследования;<br>Умеет: диапазон практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования;<br>Владеет: берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем |
| Высокий (компетентность) «5» max балл | Знает: фактическое и теоретическое знание в пределах области исследования с пониманием границ применимости;<br>Умеет: диапазон практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем;<br>Владеет: контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы |

Максимальное количество баллов по каждому оценочному средству соответствует вербальному критерию «высокий».

## 7. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

### 7.1 Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

В процессе обучения используются активные и интерактивные образовательные технологии (формы проведения занятий):

-лекции, фронтальные опросы, презентации и защита мини-проектов;

-кейс-стади (разбор конкретных ситуаций),

-имитационные компьютерные модели;

-организации самостоятельной учебно-познавательной деятельности (индивидуальные домашние задания).