

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Ожерельевский ж.д. колледж – филиал ПГУПС

УТВЕРЖДАЮ

Директора филиала

_____/В.А. Максимов/

«30» июня 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.05. МАТЕМАТИКА

для специальности

**27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте
(железнодорожном транспорте)**

Квалификация **Техник**

Форма обучения – очная

Кашира
2021

Рассмотрено на заседании ЦК
математического и общего
естественнонаучного цикла
протокол № 12 от «29» июня 2021г.
Председатель ЦК:

_____ /Пыльченкова Е.И./

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.05 Математика разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 413 от 17.05.2012г. (с изменениями и дополнениями), в соответствии с Методическими рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования (письмо Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Минпросвещения России от 14.04.2021 № 05-401).

Разработчик программы:

Иванова Н.Н., преподаватель Ожерельевского ж.д. колледжа - филиала ПГУПС

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 7 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 16 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 18 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности **27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)**.

1.2. Место учебной дисциплины в программе подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина ОУД.05 Математика относится к общим учебным дисциплинам общеобразовательного цикла.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Освоение содержания учебной дисциплины ОУД.05 Математика обеспечивает достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты отражают:

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) 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;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты отражают:

1) 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;

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

3) 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;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники

безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) 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 их достижения.

Предметные результаты отражают:

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

2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

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

4) 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;

5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

объем образовательной программы – 240 часов, в том числе:

работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем – 234 часов;

промежуточная аттестация в форме экзамена – 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|--------------------|
| объем образовательной программы | 240 |
| работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем | 234 |
| в том числе: | |
| лабораторные занятия | - |
| практические занятия | 24 |
| контрольные работы | 8 |
| <i>Самостоятельная работа обучающегося</i> | - |
| Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i> (1 семестр) и <i>экзамена</i> (2 семестр) | 6 |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Введение | Содержание учебного материала | | |
| | 1. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО. | 2 | 2 |
| Раздел 1. Развитие понятия о числе. | | 12 | |
| Тема 1.1. Целые и рациональные числа. Действительные числа. | Содержание учебного материала | | |
| | 1. Целые и рациональные числа. | 2 | 2 |
| | 2. Действительные числа. | 2 | |
| | 3. Приближенные вычисления. | 2 | |
| | 4. Комплексные числа. Три формы записи комплексного числа. Действия с комплексными числами. | 4 | |
| | Контрольная работа №1 по теме: «Развитие понятия о числе» | 2 | 3 |
| Раздел 2. Корни, степени и логарифмы. | | 28 | |
| Тема 2.1 Степени и корни | Содержание учебного материала | 14 | |
| | 1. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. | 2 | 2 |
| | 2. Степени с действительными показателями. | 2 | |
| | 3. Свойства степени с действительным показателем. | 2 | |
| | 4. Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений | 2 | |
| | 5. Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами | 2 | |
| | 6. Решение иррациональных уравнений. | 2 | |
| | Практическое занятие № 1 Преобразования выражений, содержащих степени. | 2 | 3 |
| Тема 2.2 Логарифм. Логарифм числа. | Содержание учебного материала | 6 | |
| | 1. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. | 2 | 2 |
| | 2. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. | 2 | |
| | 3. Решение задач по теме: «Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений.» | 2 | |

| | | | |
|--|---|-----------|---|
| Тема 2.3. Преобразование алгебраических выражений | Содержание учебного материала | 8 | 2 |
| | 1. Преобразование рациональных, иррациональных и степенных выражений. | 2 | |
| | 2. Преобразование показательных и логарифмических выражений. | 2 | |
| | 3. Решение задач по теме: «Преобразование алгебраических выражений» | 2 | |
| | Контрольная работа №2 по теме: «Корни, степени и логарифмы». | 2 | |
| Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве | | 18 | |
| Тема 3.1. Прямые и плоскости в пространстве | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | 1. Аксиомы стереометрии и следствия из аксиом. | 2 | |
| | 2. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. | 2 | |
| | 3. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. | 2 | |
| | 4. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Теорема о трех перпендикулярах. Параллельность плоскостей | 2 | |
| | 5. Решение задач по теме «Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей» | 2 | |
| | 6. Решение задач по теме «Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями» | 2 | |
| | 7. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. | 2 | |
| | Практическое занятие №2 Взаимное расположение прямых и плоскостей. | 2 | |
| Контрольная работа №3 по теме: «Прямые и плоскости в пространстве» | 2 | 3 | |
| Раздел 4. Основы тригонометрии. | | 30 | |
| Тема 4.1. Основные понятия | Содержание учебного материала | 8 | 2 |
| | 1. Радианная мера угла. Вращательное движение. | 2 | |
| | 2. Синус, косинус числа. | 2 | |
| | 3. Тангенс и котангенс числа. | 2 | |
| | 4. Решение задач по теме «Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой» | 2 | |
| Тема 4.2. Основные тригонометрические тождества | Содержание учебного материала | 8 | 2 |
| | 1. Основные формулы тригонометрии | 2 | |
| | 2. Формулы приведения. | 2 | |
| | 3. Формулы сложения. | 2 | |

| | | | |
|--|---|-----------|---|
| | 4. Формулы половинного угла. Формулы удвоения. | 2 | |
| Тема 4.3. Преобразования простейших тригонометрических выражений | Содержание учебного материала | 4 | 2 |
| | 1. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. | 2 | |
| | Практическое занятие № 3 Преобразование простейших тригонометрических выражений | 2 | 3 |
| Тема 4.4. Тригонометрические уравнения и неравенства | Содержание учебного материала | 10 | 2 |
| | 1. Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс | 2 | |
| | 2. Простейшие тригонометрические уравнения. | 2 | |
| | 2. Простейшие тригонометрические неравенства. | 2 | |
| | 3. Решение задач по теме «Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства». | 2 | 3 |
| Контрольная работа № 4 по теме «Основы тригонометрии» | 2 | | |
| Раздел 5. Координаты и векторы. | | 16 | |
| Тема 4.1 Векторы в пространстве | Содержание учебного материала | | 2 |
| | 1. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. | 2 | |
| | 2. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направляющим | 2 | |
| | 3. Угол между векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. | 2 | |
| | 4. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. | 2 | |
| | 5. Уравнения сферы, плоскости и прямой. | 2 | |
| | 6. Решение задач по теме: «Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками.» | 2 | |
| | 7. Решение задач по теме: «Векторное уравнение прямой и плоскости.» | 2 | 3 |
| Практическое занятие № 4 Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве | 2 | | |
| Раздел 6. Функции и графики. | | 18 | |
| Тема 6.1 Функции. | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | 1. Область определения, множество значений и график функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. | 2 | |
| Тема 6.2 Свойства функций. | Содержание учебного материала | 4 | 2 |
| | 1. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Точки экстремума. Графическая интерпретация. | 2 | |

| | | | |
|---|---|-----------|---|
| | 2. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции. | 2 | 2 |
| Тема 6.3 Обратные функции. | Содержание учебного материала | 4 | 2 |
| | 1. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. | 2 | |
| | Практическое занятие № 5 Область определения функций. Обратные функции | 2 | 3 |
| Тема 6.4 Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. | Содержание учебного материала | 8 | 2 |
| | 1. Определения степенных, показательных и логарифмических функций, их свойства и графики. | 2 | |
| | 2. Преобразования графиков. Симметрия относительно осей координат и относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие графиков вдоль осей координат. | 2 | |
| | 3. Определения тригонометрических функций, их свойства и графики. | 2 | |
| | Практическое занятие № 6 Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной, тригонометрических функций. Преобразования графика функции. | 2 | 3 |
| Раздел 7. Многогранники и круглые тела. | | 26 | |
| Тема 7.1. Многогранники. | Содержание учебного материала | 12 | 2 |
| | 1. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Правильные многогранники. | 2 | |
| | 2. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Площадь поверхности | 2 | |
| | 3. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. | 2 | |
| | 4. Нахождение площади поверхностей многогранников | 2 | |
| | 5. Сечения куба, призмы и пирамиды. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. | 2 | |
| | Практическое занятие № 7 Многогранники. Площадь поверхности многогранников | 2 | 3 |
| Тема 7.2. Тела и поверхности вращения | Содержание учебного материала | | 2 |
| | 1. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность и полная поверхность цилиндра и конуса, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. | 2 | |
| | 2. Шар и сфера, их сечения и площадь. Касательная плоскость к сфере. | 2 | |
| | Практическое занятие № 8 Вычисление площади поверхности тел вращения | 2 | 3 |
| Тема 7.3 | Содержание учебного материала | | |

| | | | |
|--|---|-----------|---|
| Измерения в геометрии | 1. Объем и его измерение. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда. | 2 | 2 |
| | 2. Объем призмы, пирамиды. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел. | 2 | |
| | 3. Объем цилиндра, конуса и шара | 2 | |
| | Практические занятия № 9 Вычисление объема многогранников и тел вращения | 2 | 3 |
| Раздел 8. Начало математического анализа. | | 24 | |
| Тема 8.1. Последовательности. | Содержание учебного материала | 6 | 2 |
| | 1. Числовые последовательности. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. | 4 | |
| | 2. Решение задач по теме «Вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия» | 2 | |
| Тема 8.2. Производная. | Содержание учебного материала | 18 | 2 |
| | 1. Понятие о производной функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций. | 2 | |
| | 2. Производная сложной функции | 2 | |
| | 3. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. | 2 | |
| | 4. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции. | 2 | |
| | 5. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции. | 2 | |
| | 6. Исследование функции с помощью производной и построении графика функции. | 2 | |
| | 7. Физический смысл производной. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. | 2 | |
| | 8. Решение задач по теме: «Уравнение касательной в общем виде. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций». | 2 | |
| | Практическое занятие №10 Механический и геометрический смысл производной. Исследование функций с помощью производной | 2 | 3 |
| Раздел 9. Интеграл и его применение. | | 14 | |
| Тема 9.1. Первообразная и интеграл. | Содержание учебного материала | 14 | 2 |
| | 1. Первообразная. Неопределенный интеграл. | 4 | |
| | 2. Непосредственное интегрирование. Интегрирование сложной функции | 2 | |
| | 3. Определенный интеграл. Формула Ньютона—Лейбница. | 2 | |
| | 4. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. | 2 | |

| | | | |
|--|--|-----------|---|
| | 5. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. | 2 | |
| | Практическое занятие №11 Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница. | 2 | 3 |
| Раздел 10. Комбинаторика. | | 12 | |
| Тема 10.1. Комбинаторика | Содержание учебного материала | 12 | 2 |
| | 1. Основные понятия комбинаторики. | 2 | |
| | 2. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. | 4 | |
| | 3. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. | 2 | |
| | 4. Треугольник Паскаля. | 2 | |
| | Практическое занятие №12 Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки. | 2 | 3 |
| Раздел 11. Элементы теории вероятности и математической статистики. | | 10 | |
| Тема 11.1. Элементы теории вероятностей. | Содержание учебного материала | 6 | 2 |
| | 1. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. | 2 | |
| | 2. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. | 2 | |
| | 3. Решение задач по теме: «Классическое определение вероятности. Сложение и умножение вероятностей» | 2 | 3 |
| Тема 11.2. Элементы математической статистики. | Содержание учебного материала | 4 | 2 |
| | 1. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. | 2 | |
| | 2. Понятие о задачах математической статистики. | 2 | |
| Раздел 12. Основы финансовой грамотности | | 9 | |
| Тема 12.1 Депозит | Содержание учебного материала | | 2 |
| | 1. Как собирать и анализировать информацию о банке и банковских продуктах | 2 | |
| | 2. Банк и банковские депозиты. Влияние инфляции на стоимость активов | 1 | |
| | 3. Как читать и заключать договор с банком. Управление рисками по депозиту | 1 | |
| Тема 12.2 Кредит | 1. Кредиты, виды банковских кредитов для физических лиц. Принципы кредитования (платность, срочность, возвратность) | 2 | |
| | 2. Из чего складывается плата за кредит. Как собирать и анализировать информацию о кредитных продуктах | 1 | |
| | 3. Как уменьшить стоимость кредита. Как читать и анализировать кредитный договор. Кредитная | 1 | |

| | | | |
|--|--|-----------|---|
| | история. Коллекторские агентства, их права и обязанности | | |
| | 4. Кредит как часть личного финансового плана. Типичные ошибки при использовании кредита. Практикум: кейс «Покупка машины» | 1 | 3 |
| Раздел 13. Уравнения и неравенства. | | 15 | |
| Тема 13.1. Уравнения и системы уравнений. | Содержание учебного материала | 7 | 2 |
| | 1. Равносильность уравнений, неравенств, систем. | 1 | |
| | 2. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. | 2 | |
| | 3. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). | 2 | |
| | 4. Решение задач по теме: «Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений» | 1 | |
| | 5. Решение задач по теме: «Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений» | 1 | |
| Тема 13.2. Неравенства. | Содержание учебного материала | | 2 |
| | 1. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. | 2 | |
| Тема 13.3. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. | Содержание учебного материала | 4 | 2 |
| | 1. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. | 2 | |
| | 2. Решение задач по теме: «Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств» | 2 | |
| | Повторительно-обобщающее занятие | 2 | |
| ТЕМАТИКА ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ | | | |
| 1. История появления алгебры как науки. | | | |
| 2. Алгебра: основные начала анализа. | | | |
| 3. Связь математики с другими науками. | | | |
| 4. Определение элементарных функций. | | | |
| 5. История появления комплексных чисел. | | | |
| 6. Сущность линейной зависимости векторов. | | | |
| 7. Математические головоломки и игры: сущность, значение и виды. | | | |
| 8. Основы математического анализа. | | | |
| 9. Методы решения линейных уравнений. | | | |
| 10. Методы решения нелинейных уравнений. | | | |
| 11. Основополагающие концепции математической статистики. | | | |
| 12. Решение смешанных математических задач. | | | |

| | | |
|---|-----|---|
| <p>13. Вычисление тригонометрических неравенств.</p> <p>14. Математическая философия Аристотеля.</p> <p>15. Основные тригонометрические формулы.</p> <p>16. Математик Эйлер и его научные труды.</p> <p>17. Сущность аксиоматического метода.</p> <p>18. Декарт и его математические труды.</p> <p>19. Основные концепции математики.</p> <p>20. Развитие логики и мышления на уроках математики.</p> <p>21. Современные открытия в области математики.</p> <p>22. Пределы и производные: сущность, значение, вычисление.</p> <p>23. Удивительное число π.</p> <p>24. Основная теорема алгебры.</p> <p>25. Великая теорема Ферма.</p> <p>26. Геометрия Лобачевского.</p> <p>27. Геометрия Римана.</p> <p>28. Хаос и его математическое описание.</p> <p>29. Числа Фибоначчи.</p> <p>30. Великие математики и их вклад в науку.</p> <p>31. Отбор критериев для анализа информации о банке и предоставляемых им услугах в зависимости от финансовых целей заемщика.</p> <p>32. Сравнительный анализ финансовых институтов для выбора кредита на основе предлагаемых критериев (процентных ставок, способов начисления процентов и других условий).</p> <p>33. Анализ возможностей интернет-банкинга для решения текущих и перспективных финансовых задач.</p> <p>34. Анализ преимуществ и недостатков краткосрочного и долгосрочного займов.</p> | | |
| <p>Самостоятельная работа обучающихся над индивидуальными проектами (если предусмотрено) проектная деятельность в соответствии с темой индивидуального проекта (подготовка (формулирование темы и целей проекта); планирование (определение источников информации, формы отчета,); исследование (сбор информации, решение промежуточных задач); оформление результатов и выводов; представление или отчет, презентация)</p> | | 3 |
| <p>Промежуточная аттестация в форме экзамена</p> | 6 | |
| <p>Всего</p> | 240 | |

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).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

учебная аудитория «Математика» (для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), оснащенная оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методические материалы по дисциплине.

3.2. Требования к организации образовательного процесса

В целях реализации компетентностного подхода рабочая программа по учебной дисциплине ОУД.05 Математика предусматривает использование в образовательном процессе не только традиционных, но и активных и интерактивных форм проведения занятий. С целью активизации познавательной деятельности обучающихся в учебный процесс внедряются: деловые игры, групповая работа, компьютерное тестирование, олимпиады, мультимедийные презентации, бинарные уроки.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная учебная литература:

1. Алимов Ш.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа 10-11 класс. Учебник. Базовый и углубленный уровень./Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева и др. – Москва: Просвещение, 2021.-463с.

2. Атанасян Л.С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия.10-11 класс. Учебник. Базовый и углубленный уровень./Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – Москва: Просвещение, 2021.-287с.

3. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для СПО/ Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 396с.

4. Богомолов, Н.В. Геометрия: учебное пособие для СПО/ Н. В. Богомолов. - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 92с.

Дополнительная учебная литература:

1. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для СПО/ Н.В. Богомолов. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 364с.- (Серия: Профессиональное образование). - Режим доступа: <https://urait.ru/book/matematika-zadachi-s-resheniyami-v-2-ch-chast-1-421267>

2. Богомолов, Н.В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для СПО/ Н.В. Богомолов. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 285 с. - (Серия: Профессиональное образование). - Режим доступа: <https://urait.ru/book/matematika-zadachi-s-resheniyami-v-2-ch-chast-2-421268>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Оценка качества освоения учебной дисциплины ОУД.05 Математика включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий. Промежуточная аттестация проводится в первом семестре в форме дифференцированного зачета, во втором семестре - в форме экзамена.

| Результаты освоения учебной дисциплины | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|--|
| <p>Личностные результаты отражают:</p> <ol style="list-style-type: none">1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;3) готовность к служению Отечеству, его защите;4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; | <p>оценка тематических сообщений, рефератов, докладов;</p> <p>мониторинг выполнения различных видов учебной деятельности;</p> <p>оценка эффективности и качества выполнения учебных задач;</p> <p>наблюдение за навыками работы в малых группах;</p> <p>защита творческих и проектных работ;</p> <p>оценка работы обучающегося на семинарах, учебно-практических конференциях, олимпиадах;</p> <p>тестирование, экзамен.</p> |

| Результаты освоения учебной дисциплины | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|--|
| <p>сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</p> <p>10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;</p> <p>11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;</p> <p>12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;</p> <p>13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</p> <p>14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;</p> <p>15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.</p> <p>Метапредметные результаты отражают:</p> <p>1) 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;</p> <p>2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p> <p>3) 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;</p> <p>4) готовность и способность к самостоятельной информационно познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из</p> | <p>оценка тематических сообщений, рефератов, докладов;</p> <p>мониторинг выполнения различных видов учебной деятельности;</p> <p>оценка эффективности и качества выполнения учебных задач;</p> <p>наблюдение за навыками работы в малых группах;</p> <p>защита творческих и проектных работ;</p> <p>оценка работы обучающегося на семинарах, учебно-практических конференциях, олимпиадах;</p> <p>тестирование, экзамен.</p> |

| Результаты освоения учебной дисциплины | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|--|
| <p>словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p> <p>5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;</p> <p>7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;</p> <p>8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p> <p>9) 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 их достижения.</p> <p>Предметные результаты отражают:</p> <p>1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;</p> <p>2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</p> <p>3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>4) 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;</p> <p>5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;</p> <p>6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире</p> | <p>оценка тематических сообщений, рефератов, докладов;</p> <p>мониторинг выполнения различных видов учебной деятельности;</p> <p>оценка эффективности и качества выполнения учебных задач;</p> <p>наблюдение за навыками работы в малых группах;</p> <p>защита творческих и проектных работ;</p> <p>оценка работы обучающегося на семинарах, учебно-практических конференциях, олимпиадах;</p> <p>тестирование, экзамен.</p> |

| Результаты освоения учебной дисциплины | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|--|
| <p>геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;</p> <p>7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;</p> <p>8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p> | |