**Приложение № 9.3.4**

к ППССЗ по специальности

11.02.06 Техническая эксплуатация

транспортного радиоэлектронного

оборудования (по видам транспорта)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.04. МАТЕМАТИКА**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **1.** | **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |
| **2.** | **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |
| **3.** | **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |
| **4.** | **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |
| **5.** | **ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ** |

**. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**1.1. Область применения рабочей программы**

Учебная дисциплина ОУД.04 «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования(по видам транспорта)(утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 28.072014г. №808).

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Общеобразовательная учебная дисциплина ОУД.04 «Математика» относится к предметной области «Математика и информатика» ФГОС СОО, утвержденного приказом Министерством образования и науки РФ от 17.05.2012 №413 (в действующей редакции), изучается на углубленном уровне, входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС СОО.

**1.3. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:**

Основной **целью** освоения общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.04 «Математика» на углубленном уровне является успешное продолжение образования по специальности, связанной с прикладным использованием математики.

Освоение содержания общеобразовательной учебной дисциплины ОУД. 04«Математика» обеспечивает достижение обучающимся следующих ***результатов***:

***личностных (Л)*:**

**Л.01** проявление российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордость за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

**Л.02** гражданская позиция 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;

**Л.03** готовность к служению Отечеству, его защите;

**Л.04** 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;

**Л.05**сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

**Л.06** толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимание, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

**Л.07** навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

**Л.08** нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

**Л.09** 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;

**Л.10** сформированность эстетического отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

**Л.11** принятие и реализация ценности здорового и безопасного образа жизни, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

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

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

**Л.14** сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобреение опыта эколого-направленной деятельности;

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

***метапредметных (М)***

**М.01** 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;

**М.02** умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

**М.03** 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;

**М.04** 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;

**М.05** 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;

**М.06** умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

**М.07** умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

**М.08** владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

**М.09** 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

***предметных (П)*:**

**П.01**сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

**П.02**сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

**П.03**сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

**П.04**сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

**П.05**владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

В рамках программы общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.04 «Математика» реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (дескриптеров):

**ЛР.2** Проявление активной гражданской позиции, демонстрация приверженности принципам честности, порядочности, открытости, *экономической* активности и участия в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивность взаимодействия и участия в деятельности общественных организаций.

**ЛР.4** Проявление и демонстрация уважения к людям труда, осознание ценности собственного труда. Стремление к формированию в сетевой среде личностного и профессионального конструктивного «цифрового следа».

**ЛР.23** Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.

**ЛР.30** Осуществление поиска и использования информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития.

**1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **354** часа , в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **236** часов;

самостоятельной работы обучающегося – **118** часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.04 Математика**

**2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | 354 |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | 236 |
| теоретические занятия | 236 |
| контрольные работы |  |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | 118 |
| в том числе: |  |
| внеаудиторная самостоятельная работа | 78 |
| создание разверток и моделей геометрических фигур | 10 |
| подготовка сообщений | 15 |
| создание презентаций | 15 |
| *Промежуточная аттестацияв форме экзамена - 1 семестр* | |
| *Итоговая аттестация в форме экзамена - 2 семестр* | |

**2.2Тематический план и содержание учебной дисциплиныОУД.04 Математика**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.** | | | **Объем часов** | **Коды**  **личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | **2** | | | **3** | **4** |
|  | **1 семестр** | | | **144/96/48** |  |
| **Введение** |  | | | **3/2/1** |  |
| **1** | **Содержание учебного материала:**  Математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Ознакомление обучающихся с формами контроля и промежуточной аттестации, основной и дополнительной литературой по дисциплине | | 2 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Решить демонстрационный вариант ВПР СПО «Математика» для 1 курса 1 вариант | | | 1 |  |
| **Раздел 1**  **Развитие понятия о числе** |  | | | **21/14/7** |  |
| **Тема 1.1**  **Целые и рациональные числа** | **1** | **Содержание учебного материала:**  Целые и рациональные числа. Арифметические действия над ними. Решение задач на проценты. | | 2 | *М.01-М.09,*  *Л.01, Л.02, Л.05-Л.11, Л.13-Л.15*  *П.01-П.04*  *ЛР2,ЛР4,*  *ЛР23,ЛР30* |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Решить демонстрационный вариант ВПР СПО «Математика» для 1 курса 2 вариант | | | 1 |
| **2** | **Содержание учебного материала:**  Действительные числа. Арифметические действия над ними. Стандартный вид записи числа. Методы решения задач на проценты. Нахождение значений числовых выражений. | | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Выполнить работу над ошибками, допущенными при решении демонстрационных вариантов ВПР СПО | | | 1 |
| **Тема 1.2**  **Приближённые вычисления и вычислительные средства** | **1** | **Содержание учебного материала:**  Приближённые значения величины и погрешности приближений. Абсолютная и относительная погрешности | | 2 | *М.01-М.02, Л.10-Л.15*  *П.01-П.04*  *ЛР2,ЛР4,*  *ЛР23,ЛР30* |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **2** | **Содержание учебного материала:**  Приближённые действия с десятичными дробями. Вычисление приближённых значений с заданной точностью. Округление чисел. | | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  **Индивидуальное задание:** Создание презентации на тему: «Относительная и абсолютная погрешности» | | | 1 |
| **Тема 1.3**  **Комплексные числа** | 1 | **Содержание учебного материала:**  Определение комплексного числа. Равные, сопряжённые и противоположные комплексные числа. Модуль и аргумент комплексного числа. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Действия над комплексными числами заданными в алгебраической форме. Решение квадратных уравнений в области комплексных чисел. | | 2 | *М.01, М.07-М.09,*  *Л.01, Л.04-Л.10, Л.13, Л.14*  *П.01-П.04*  *ЛР2,ЛР4,*  *ЛР23,ЛР30* |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Решение задач по теме.  **Индивидуальное задание:** сообщение на тему «История возникновение комплексных чисел» | | | 1 |
| **2** | **Содержание учебного материала:**  Тригонометрическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами заданными в тригонометрической форме. Переход из алгебраической формы в тригонометрическую и наоборот. Формула Муавра. | | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Решение задач по теме. | | | 1 |
| **3** | **Содержание учебного материала:**  Показательная форма комплексного числа. Действия над комплексными числами заданными в показательной форме. Выполнение заданий на переход из одной формы в другую. | | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Решение задач по теме. | | | 1 |
| **Раздел 2**  **Корни, степени и логарифмы** |  | | | **21/14/7** |  |
| **Тема 2.1**  **Корни натуральной степени** | 1 | **Содержание учебного материала:**  Корни натуральной степени из числа и их свойства. | | 2 | *М.01-М.04, М.07-М.09, Л.01-Л.10*  *П.01-П.04*  *ЛР2,ЛР4,*  *ЛР23,ЛР30* |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **2** | **Содержание учебного материала:**  Преобразование алгебраических выражений, содержащих корни. Вынесение множителя из под знака корня и внесение множителя под знак корня. | | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **3** | **Содержание учебного материала:**  Выполнение тождественных преобразований выражений, содержащих корни. Нахождение приближённого значения корня. | | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **Тема 2.2**  **Степени с натуральным и действительным показателями** | 1 | **Содержание учебного материала:**  Понятие степени с рациональным и действительным показателями, её свойства. Преобразование выражений содержащих степени. | | 2 | *М.01-М.05, Л.01-Л.06, Л.14, Л.15*  *П.01-П.04*  *ЛР2,ЛР4,*  *ЛР23,ЛР30* |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **2** | **Содержание учебного материала:**  Нахождение значений степени | | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **3** | **Содержание учебного материала:**  Преобразование выражений, содержащих степени с использованием свойств степени и формул сокращенного умножения. Практический расчёт по формулам, содержащих степени. | | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **4** | **Содержание учебного материала:**  Преобразование выражений, содержащих степени. Нахождение ОДЗ переменной в выражении, содержащем степень с рациональным показателем. | | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **Раздел 3**  **Функции, их свойства и графики** |  | | | **9/6/3** |  |
| **Тема 3.1**  **Функции, их свойства и графики** | 1 | | **Содержание учебного материала:**  Определение числовой функции. Способы задания функции. Область определения функции. Свойства функции: монотонность, ограниченность, четность и нечетность, периодичность. Арифметические операции над функциями. Сложная функция Нахождение области определения функции, заданной аналитически. | 2 | *М.01, М.05, Л.01,Л.02, Л.09-Л.15*  *П.01-П.04*  *ЛР2,ЛР4,*  *ЛР23,ЛР30* |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Решение задач по теме. | | | 1 |
| **2** | | **Содержание учебного материала:**  График функции. Определение свойств функции по её графику. Простейшие преобразования графиков функций. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Решение задач по теме.  **Индивидуальное задание:**  Создание презентации на тему: «Преобразование графиков» | | | 1 |
| **3** | | **Содержание учебного материала:**  Построение графика функции. Арифметические операции над функциями. Сложная функция | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Решение задач по теме. | | | 1 |
| **Раздел 4**  **Степенная, показательная, логарифмическая функции** |  | | | **84/56/28** |  |
| **Тема 4.1**  **Степенная функция, её свойства и график** | **1** | | **Содержание учебного материала:**  Степенная функция, её свойства и график. | 2 | *М.01-М.06, Л.01-Л.09, Л.14, Л.15*  *П.01-П.04*  *ЛР2,ЛР4,*  *ЛР23,ЛР30* |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **2** | | **Содержание учебного материала:**  Взаимно обратные функции. Нахождение функции обратной данной.Построение графика обратной функции. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **3** | | **Содержание учебного материала:**  Определение иррациональных уравнений. Простейшие иррациональные уравнения | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **4** | | **Содержание учебного материала:**  Решение иррациональных уравнений возведением обеих частей в степень | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **5** | | **Содержание учебного материала:**  Решение иррациональных уравнений методом замены | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **6** | | **Содержание учебного материала:**  Простейшие иррациональные неравенства. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **7** | | **Содержание учебного материала:**  Решение иррациональных уравнений и неравенств графическим способом. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  **Индивидуальное задание:** подготовить сообщение « Интересные факты из жизни С. Ковалевской» | | | 1 |
| **8** | | **Содержание учебного материала:**  Обобщающее занятие по теме «Степенная функция, её свойства и график» | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **Тема 4.2**  **Показательная функция, её свойства и график** | **1** | | **Содержание учебного материала:**  Показательная функция, её свойства и график. Построение графиков показательной функции с помощью преобразований. | 2 | *1-3 М.01-М.03, М.05-М.09, Л.06-Л.15*  *П.01-П.04*  *ЛР2,ЛР4,*  *ЛР23,ЛР30* |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  **Индивидуальное задание:** создание презентации «Построение графика показательной функции с помощью презентации» | | | 1 |
| **2** | | **Содержание учебного материала:**  Описание свойств показательной функции, заданной графически и аналитически. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **3** | | **Содержание учебного материала:**  Простейшие показательные уравнения. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **4** | | **Содержание учебного материала:**  Решение показательных уравнений различными способами. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **5** | | **Содержание учебного материала:**  Простейшие показательные неравенства. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **6** | | **Содержание учебного материала:**  Графический способ решения показательных неравенств. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **7** | | **Содержание учебного материала:**  Системы показательных уравнений и неравенств. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **8** | | **Содержание учебного материала:**  Решение показательных уравнений и неравенств с помощью свойств функции. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **9** | | **Содержание учебного материала:**  Обобщающее занятие по теме «Показательная функция, её свойства и график» | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **Тема 4.3**  **Логарифм. Логарифмическая функция, её свойства и график** | **1** | | **Содержание учебного материала:**  Определение логарифма. Основное логарифмическое тождество. | 2 | *М.01,М.02,*  *М.04-М.09, Л.01-Л.05, Л.13-Л.15*  *П.01-П.04*  *ЛР2,ЛР4,*  *ЛР23,ЛР30* |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **2** | | **Содержание учебного материала:**  Свойства логарифмов. Формула перехода от одного основания логарифма к другому*.* | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **3** | | **Содержание учебного материала:**  Десятичные и натуральные логарифмы. Нахождение значений логарифмических выражений. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **4** | | **Содержание учебного материала:**  Преобразование логарифмических выражений. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **5** | | **Содержание учебного материала:**  Логарифмическая функция, её свойства и график. Построение графиков логарифмических функций | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **6** | | **Содержание учебного материала:**  Простейшие логарифмические уравнения. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **7** | | **Содержание учебного материала:**  Решение логарифмических уравнений различными способами. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**: | | | 1 |
| **8** | | **Содержание учебного материала:**  Решение логарифмических уравнений. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **9** | | **Содержание учебного материала:**  Логарифмические неравенства. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Решение демонстрационных экзаменационных заданий  **Индивидуальное задание:** подготовить сообщение « Логарифмы вокруг нас» | | | 1 |
| **10** | | **Содержание учебного материала:**  Решение логарифмических неравенств различными способами. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Решение демонстрационных экзаменационных заданий | | | 1 |
| **11** | | **Содержание учебного материала:**  Решение систем логарифмических уравнений и неравенств. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Решение демонстрационных экзаменационных заданий | | | 1 |
| **Раздел 5**  **Основы тригонометрии** |  | | | **42/28/14** |  |
| **Тема 5.1**  **Основы тригонометрии** | **1** | | **Содержание учебного материала:** Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. | 2 | *М.01-М.06, Л.05-Л.12*  *П.01-П.04*  *ЛР2,ЛР4,*  *ЛР23,ЛР30* |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Решение демонстрационных экзаменационных заданий | | | 1 |
| **2** | | **Содержание учебного материала:**  Определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса произвольного угла. Знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса. Обобщение и систематизация знаний | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Решение демонстрационных экзаменационных заданий | | | 1 |
|  | **2 семестр** | | | **210/140/70** |  |
| **Тема 5.1**  **Основы тригонометрии** | **3** | | **Содержание учебного материала:**  Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Доказательство тригонометрических тождеств. | 2 | *М.01-М.06, Л.05-Л.12*  *П.01-П.04*  *ЛР2,ЛР4,*  *ЛР23,ЛР30* |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **4** | | **Содержание учебного материала:**  Синус, косинус и тангенс углов (α ) и (– α). Формулы сложения. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **5** | | **Содержание учебного материала:**  Формулы приведения. Вычисление значений тригонометрических выражений. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  **Индивидуальное задание:** создание презентации по теме « Формулы приведения» | | | 1 |
| **Тема 5.2**  **Тригонометрические уравнения и неравенства, системы уравнений** | 1 | | **Содержание учебного материала:**  Простейшие тригонометрические уравнения. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа*.* | 2 | *М.03-М.09, Л.01-Л.06, Л.11-Л.15*  *П.01-П.04*  *ЛР2,ЛР4,*  *ЛР23,ЛР30* |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **2** | | **Содержание учебного материала:**  Тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **3** | | **Содержание учебного материала:**  Однородные тригонометрические уравнения первой и второй степени. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **4** | | **Содержание учебного материала:**  Уравнения вида | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **5** | | **Содержание учебного материала:**  Уравнения, решаемые разложением на множители левой части. Решение тригонометрических уравнений различными способами. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **6** | | **Содержание учебного материала:**  Решение простейших тригонометрических неравенств. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  **Индивидуальное задание:** подготовить сообщение по теме: «Применение тригонометрии на железнодорожном транспорте» | | | 1 |
| **Тема5.3**  **Тригонометрические функции, их свойства и графики** | **1** | | **Содержание учебного материала:**  Свойства функции у=cosx и её график. Свойства функции y=sinx и её график. Построение графиков тригонометрических функций y=cosx и y=sinx . | 2 | *М.01-М.09, Л.01-Л.06, Л14, Л.15*  *П.01-П.04*  *ЛР2,ЛР4,*  *ЛР23,ЛР30* |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **2** | | **Содержание учебного материала:**  Свойства функции y=tgx и её график. Свойства функции y=ctgx и её график. Построение графиков тригонометрических функций y=tgx и y=ctgx. Нахождение области значений тригонометрических функций | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **3** | | **Содержание учебного материала:**  Обратные тригонометрические функции. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  **Индивидуальное задание:** создание презентации по теме «Преобразование графиков тригонометрических функций» | | | 1 |
| **Раздел 6**  **Начала математического анализа** |  | | | **57/38/19** |  |
| **Тема 6.1**  **Последовательности. Предел последовательности** | **1** | | **Содержание учебного материала:**  Определение числовой последовательности, нахождение членов числовой последовательности ,способы задания и свойства числовой последовательности, *понятие о пределе последовательности ,существование предела монотонной ограниченной последовательности,* суммирование последовательностей, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма, *понятие о непрерывности функции.* Вычисление предела числовой последовательности. | 2 | *М.01-М.09, Л.01-Л.06, Л14, Л.15*  *П.01-П.04*  *ЛР2,ЛР4,*  *ЛР23,ЛР30* |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Решение задач по теме. | | | 1 |
| **2** | | **Содержание учебного материала:**  Понятие непрерывной функции. Предел функции. Вычисление предела функции в точке. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Решение задач по теме.  **Индивидуальное задание:** подготовить сообщение по теме: «Числа Фибоначчи» | | | 1 |
| **Тема 6.2**  **Дифференциальное исчисление** | 1 | | **Содержание учебного материала:**  Производная. Производная степенной функции. Нахождение производной функции. | 2 | *М.01,*  *М.04-М.09, Л.01-Л.05, Л.13-Л.15*  *П.01-П.04*  *ЛР2,ЛР4,*  *ЛР23,ЛР30* |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **2** | | **Содержание учебного материала:**  Правила дифференцирования. Вычисление производной функции в заданной точке. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **3** | | **Содержание учебного материала:**  Производные элементарных функций. Нахождение производной сложной функции.  Вторая производная. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **4** | | **Содержание учебного материала:**  Геометрический смысл производной. Уравнение касательной. Физический смысл производной. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **5** | | **Содержание учебного материала:**  Возрастание и убывание функции. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **6** | | **Содержание учебного материала:**  Экстремумы функции. Выпуклость графика функции вверх и вниз, точки перегиба. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **7** | | **Содержание учебного материала:**  Применение производной к построению графиков функций. Определение свойств функции с помощью производной. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **8** | | **Содержание учебного материала:**  Наибольшее и наименьшее значения функции. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **9** | | **Содержание учебного материала:**  Применение производной при решении прикладных задач. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  **Индивидуальное задание:** создание презентации по теме «Определение свойств функции по графику производной» | | | 1 |
| **Тема 6.3**  **Интегральное исчисление** | 1 | | **Содержание учебного материала:**  Первообразная. Правила нахождения первообразной. Таблица первообразных. | 2 | *М.01,*  *М.03-М.09, Л.06-Л.15*  *П.01-П.04*  *ЛР2,ЛР4,*  *ЛР23,ЛР30* |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **2** | | **Содержание учебного материала:**  Нахождение первообразной функции. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **3** | | **Содержание учебного материала:**  Неопределенный интеграл. Нахождение неопределенного интеграла. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **4** | | **Содержание учебного материала:**  Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **5** | | **Содержание учебного материала:**  Вычисление определенного интеграла различными методами. Вычисление определенного интеграла. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **6** | | **Содержание учебного материала:**  Геометрический смысл определенного интеграла. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  **Индивидуальное задание:** приготовить сообщение по теме «И.Ньютон. Его роль в развитии математического анализа» | | | 1 |
| **7** | | **Содержание учебного материала:**  Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **8** | | **Содержание учебного материала:**  Применение определенного интеграла к решению практических задач. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  **Индивидуальное задание:** создание презентации по теме « Геометрический смысл определённого интеграла» | | | 1 |
| **Раздел 7**  **Прямые и плоскости в пространстве** |  | | | **18/12/6** |  |
| **Тема 7.1**  **Прямые и плоскости в пространстве** | 1 | | **Содержание учебного материала:**  Аксиомы стереометрии, основные фигуры в пространстве. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. | 2 | *М.01-М.09, Л.01-Л.06, Л.12-Л.15*  *П.01-П.04*  *ЛР2,ЛР4,*  *ЛР23,ЛР30* |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  **Индивидуальное задание:** создание презентации по теме « Аксиомы стереометрии» | | | 1 |
| **2** | | **Содержание учебного материала:**  Следствия из аксиом стереометрии. Решение задач на применение аксиом стереометрии. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **3** | | **Содержание учебного материала:**  Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **4** | | **Содержание учебного материала:**  Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикулярность плоскостей. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. ТТП. Решение задач на применение теоремы о трёх перпендикулярах. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **5** | | **Содержание учебного материала:**  Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность плоскостей. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **6** | | **Содержание учебного материала:**  Изображение пространственных фигур. Параллельное и ортогональное проектирование. Симметрия относительно плоскости. *Площадь ортогональной проекции.* | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **Раздел 8**  **Координаты и векторы** |  | | | **18/12/6** |  |
| **Тема 8.1**  **Векторы в пространстве** | 1 | | **Содержание учебного материала:**  Понятие вектора в пространстве, модуль вектора, равенство векторов, действия над векторами. | 2 | *М.01-М.03,*  *М.06-М.09,*  *Л.01, Л.02, Л.07-Л.15*  *П.01-П.04*  *ЛР2,ЛР4,*  *ЛР23,ЛР30* |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **2** | | **Содержание учебного материала:**  Компланарные векторы. Разложение вектора по трём некомпланарным векторам. Угол между двумя векторами, проекция вектора на ось. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **3** | | **Содержание учебного материала:**  Решение практических задач. Построение вектора в пространстве. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  **Индивидуальное задание:** создание презентации по теме « действия над векторами в пространстве» | | | 1 |
| **Тема 8.2**  **Метод координат в пространстве** | **1** | | **Содержание учебного материала:**  Координаты точки и координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. | 2 | *М.01-М.06, Л.01-Л.10*  *П.01-П.04*  *ЛР2,ЛР4,*  *ЛР23,ЛР30* |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  **Индивидуальное задание:** приготовить сообщение по теме « Изображение точек в пространстве» | | | 1 |
| **2** | | **Содержание учебного материала:**  Скалярное произведение векторов. Вычисление угла между векторами и плоскостями | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **3** | | **Содержание учебного материала:**  Уравнение сферы, плоскости, . | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **Раздел 9**  **Многогранники** |  | | | **12/8/4** |  |
| **Тема 9.1**  **Многогранники** | 1 | | **Содержание учебного материала:**  Понятие многогранника. Правильные многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. *Развертка. Многогранные углы*. *Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.* Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). | 2 | *М.01-М.05, М.09,*  *Л.01-Л.03, Л.13-Л.15*  *П.01-П.04*  *ЛР2,ЛР4,*  *ЛР23,ЛР30* |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  **Индивидуальное задание:** Создание презентации по теме: «Многогранники вокруг нас» | | | 1 |
| **2** | | **Содержание учебного материала:**  Прямоугольный параллелепипед. Куб. Призма. Прямая и *наклонная* призма. Правильная призма. Сечения куба, призмы. Симметрии в кубе, в параллелепипеде. Вычисление основных элементов параллелепипеда. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  **Индивидуальное задание:** Изготовить модель призмы . | | | 1 |
| **3** | | **Содержание учебного материала:**  Пирамида. Правильная пирамида. *Усечённая пирамида*. Тетраэдр. Сечение пирамиды. Вычисление основных элементов пирамиды. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  **Индивидуальное задание:**  Изготовить модель пирамиды. | | | 1 |
| **4** | | **Содержание учебного материала:**  Решение задач на нахождение основных элементов пирамиды и призмы. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **Раздел 10**  **Тела и поверхности вращения** |  | | | **9/6/3** |  |
| **Тема 10.1**  **Тела и поверхности вращения** | 1 | | **Содержание учебного материала:**  Цилиндр. Сечения цилиндра плоскостью.  Поверхность вращения. Тело вращения. Вычисление основных элементов цилиндра. | 2 | *М.02-М.09, Л.05-Л.15*  *П.01-П.04*  *ЛР2,ЛР4,*  *ЛР23,ЛР30* |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  **Индивидуальное задание:**  Изготовить модель цилиндра. | | | 1 |
| **2** | | **Содержание учебного материала:**  Конус. Сечения конуса плоскостью. *Усечённый конус.* Вычисление основных элементов конуса. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  **Индивидуальное задание:** Изготовить модель конуса. | | | 1 |
| **3** | | **Содержание учебного материала:**  Сфера и шар. Их сечения плоскостью. Взаимное расположение плоскости и шара. *Касательная плоскость и сфера*. Вычисление основных элементов шара. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  **Индивидуальное задание:**  1.Изготовить модель шара.  2.Создание презентации по теме: « Тела вращения вокруг нас» | | | 1 |
| **Раздел 11**  **Измерения в геометрии** |  | | | **18/12/6** |  |
| **Тема 11.1**  **Измерения в геометрии** | 1 | | **Содержание учебного материала**: Понятие объёма. Объём и площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда. Решение задач на вычисление площади поверхности и объема прямоугольного параллелепипеда, Формулы для вычисления объёма и площади поверхности куба и прямоугольного параллелепипеда. | 2 | *М.01-М.03, М.06-М.09, Л.01-Л.07, Л.12-Л.15*  *П.01-П.04*  *ЛР2,ЛР4,*  *ЛР23,ЛР30* |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **2** | | **Содержание учебного материала**:  Объём и площадь поверхности призмы. Решение задач на вычисление площади поверхности и объема призмы. Формулы для вычисления объёма и площади поверхности призмы. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **3** | | **Содержание учебного материала**:  Объём и площадь поверхности пирамиды. Решение задач на вычисление площади поверхности и объема пирамиды. Формулы для вычисления объёма и площади поверхности пирамиды | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **4** | | **Содержание учебного материала**:  Объём и площадь поверхности конуса. Решение задач на вычисление площади поверхности и объема конуса. Формулы для вычисления объёма и площади поверхности куба конуса. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **5** | | **Содержание учебного материала**:  Объём и площадь поверхности цилиндра. Решение задач на вычисление площади поверхности и объема цилиндра. Формулы для вычисления объёма и площади поверхности куба цилиндра. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **6** | | **Содержание учебного материала**:  Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объёмов подобных тел. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **Раздел 12**  **Элементы комбинаторики** |  | | | **9/6/3** |  |
| **Тема 12.1**  **Комбинаторные задачи** | **1** | | **Содержание учебного материала:**  Основные понятия комбинаторики. Примеры комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля . | 2 | *М.01, М.02, М.05-М.09, Л.01-Л.03, Л.08-Л.15*  *П.01-П.05*  *ЛР2,ЛР4,*  *ЛР23,ЛР30* |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **2** | | **Содержание учебного материала:**  Перестановки. Размещения. Сочетания. Задачи на подсчёт числа размещений, перестановок, сочетаний. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **3** | | **Содержание учебного материала:**  Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля . | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  **Индивидуальное задание:**  Создание презентации по теме: « Задачи, решаемые перебором вариантов» | | | 1 |
| **Раздел 13**  **Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики** |  | | | **12/8/4** | *М.01-М.05, Л.01-Л.06*  *П.01-П.05*  *ЛР2,ЛР4,*  *ЛР23,ЛР30* |
| **Тема 13.1**  **Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики** |  | | |  |
| 1 | | **Содержание учебного материала:**  События. Вероятность события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. *Понятие о независимости событий.* | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **2** | | **Содержание учебного материала:**  Решение задач на определение вероятности события. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **3** | | **Содержание учебного материала:**  Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **4** | | **Содержание учебного материала:**  Представление данных.Анализ информации статистического характера.  Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  **Индивидуальное задание:**  Создание презентации по теме: « Задачи, решаемые перебором вариантов» | | | 1 |
| **Раздел 14**  **Уравнения и неравенства** |  | | | **21/14/7** |  |
| **Тема 14.1 Уравнения и системы уравнений** | 1 | | **Содержание учебного материала:**  Решение комбинированных уравнений.  Равносильность уравнений, систем уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения. Основные приемы их решения. Использование монотонности функций при решении уравнений. | 2 | *М.01-М.05, Л.01-Л.06*  *П.01-П.05*  *ЛР2,ЛР4,*  *ЛР23,ЛР30* |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **2** | | **Содержание учебного материала:**  Решение уравнений методом замены и графическим методом. Решение уравнений, содержащих переменную под знаком модуля. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **3** | | **Содержание учебного материала:**  Решение систем уравнений. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| **Тема 14.2 Неравенства и системы неравенств** | 1 | | **Содержание учебного материала:**  Рациональные, иррациональные, показательные и *тригонометрические неравенства*. Основные приемы их решения. Решение неравенств методом интервалов | 2 | *М.01-М.09, Л.01-Л.05, Л.10-Л.15*  *П.01-П.04*  *ЛР2,ЛР4,*  *ЛР23,ЛР30* |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Решение демонстрационных экзаменационных заданий | | | 1 |
| 2 | | **Содержание учебного материала:**  Решение неравенств графическим способом. Решение неравенств, содержащих переменную под знаком модуля. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Решение демонстрационных экзаменационных заданий | | | 1 |
| 3 | | **Содержание учебного материала:**  Использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем**.** | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Решение демонстрационных экзаменационных заданий | | | 1 |
| 4 | | Решение систем неравенств. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Решение демонстрационных экзаменационных заданий | | | 1 |
|  | | |
| ***ИТОГО:*** |  | | | **354/236/118** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».**

Для реализациирабочей программы учебной дисциплины ОУД.04 «Математика» имеется в наличии учебный кабинет №«Математика», оснащенный типовым оборудованием.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- комплект учебно-наглядных пособий;

- комплект электронных видеоматериалов;

- задания для контрольных работ;

- материалы экзамена.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;

- проектор с экраном.

Залы:

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Козлов В.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для 10 класса общеобразовательных организаций. Базовый и углублённый уровни / В.В. Козлов, А.А. Никитин. - Москва : Русское слово, 2020. - 464 с. - ISBN 978-5-533-00359-9. — Текст : электронный //Электронно- библиотечная система ibooks.ru - URL: https://ibooks.ru/bookshelf/374152/. - Режим доступа: ЭБС «Ibooks», по паролю
2. Козлов В.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для 11 класса общеобразовательных организаций. Базовый и углублённый уровни / В.В. Козлов, А.А. Никитин. - Москва : Русское слово, 2020. - 464 с. - ISBN 978-5-533-00274-5. — Текст : электронный //Электронно- библиотечная система ibooks.ru - URL: https://ibooks.ru/bookshelf/374166/. - Режим доступа: ЭБС «Ibooks», по паролю

**3.2.2. Дополнительные источники**

1. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru> /- Текст: электронный.
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: http://school-collection.edu.ru / - Текст: электронный.
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: http://window.edu.ru / - Текст: электронный.
4. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> / - Текст: электронный.
5. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru> / - Текст: электронный.
6. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru> / - Текст: электронный.
7. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
8. Средняя математическая интернет школа. - URL: http://www.bymath.net / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
9. Федеральный портал «Российское образование». - URL: http://www.edu.ru / (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.
10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: http://fcior.edu.ru / (дата обращения: 01.07.2021). - Текст: электронный.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **личностные результаты** | | |
| **Л.01** проявление российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордость за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн); |  | Наблюдение, анкетирование**,** тестирование**,** портфолио достижений, экспертная оценка |
| **Л.02** гражданская позиция 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; |  |
| **Л.03** готовность к служению Отечеству, его защите; |  |
| **Л.04** 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; |  |
| **Л.05** сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; |  |
| **Л.06** толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимание, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; |  |
| **Л.07** навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; |  |
| **Л.08** нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей; |  |
| **Л.09** 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; |  |
| **Л.10** сформированность эстетического отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений; |  |
| **Л.11** принятие и реализация ценности здорового и безопасного образа жизни, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков; |  |
| **Л.12** бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь; |  |
| **Л.13** осознанный выбор будущей профессии и возможности реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; |  |
| **Л.14** сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобреение опыта эколого-направленной деятельности; |  |
| **Л.15** ответственное отноение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни |  |
| **Метапредметные результаты** | | |
| **М.01** 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; |  | Наблюдение за определенными аспектами деятельности обучающихся или их продвижением в обучении, оценка процесса выполнения творческих работ, тестирование, оценка результатов рефлексии (листы самоанализа, протоколы собеседований и т.д.); оценка комплексных работ на междисциплинарной основе, мониторинг сформированности основных учебных умений, портфолио обучающегося, защита индивидуального проекта (выставка и презентация проекта) |
| **М.02** умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; |  |
| **М.03** 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; |  |
| **М.04** 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; |  |
| **М.05** 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; |  |
| **М.06** умение определять назначение и функции различных социальных институтов; |  |
| **М.07** умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей; |  |
| **М.08** владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; |  |
| **М.09** 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** | | |
| **П.01** сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений |  | Оценка результатов устных ответов, тестирования, выполнения практических работ, самостоятельных работ, творческих работ, проектов, экзаменационных заданий, портфолио |
| **П.02** сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики |  |
| **П.03** сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат |  |
| **П.04** сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей |  |
| **П.05** владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей |  |
| **личностные результаты реализации программы воспитания** | | |
| **ЛР.2** Проявление активной гражданской позиции, демонстрация приверженности принципам честности, порядочности, открытости, *экономической* активности и участия в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивность взаимодействия и участия в деятельности общественных организаций. | готовность к работе на благо Отечества, участие в общественной и общественно-политической жизни страны | Наблюдение, анкетирование**,** тестирование**,** портфолио достижений, экспертная оценка |
| **ЛР.4** Проявление и демонстрация уважения к людям труда, осознание ценности собственного труда. Стремление к формированию в сетевой среде личностного и профессионального конструктивного «цифрового следа». | демонстрация уважения к людям труда, осознание ценности собственного труда;  осознание и понимание понятия «цифровой след» |
| **ЛР.23** Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности. | проявление интереса к самообразовательной деятельности |
| **ЛР.30** Осуществление поиска и использования информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития. | готовность рассматривать противоречивую или неполную информацию, не отклоняя ее автоматически и не делая поспешных и преждевременных выводов |

**5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

5.1 Пассивные: взаимодействие преподавателя как субъекта с обучающимся как объектом познавательной деятельности (лекции, чтение, опросы и т.д.)

5.2 Активные и интерактивные: взаимодействие преподавателя как субъекта с обучающимся как субъектом познавательной деятельности (мозговой штурм, эвристические беседы, дискуссии, круглые столы, кейс-метод, конкурсы самостоятельных и практических работ, деловые игры и др.)

Перечень интерактивных занятий

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | **Тема** | **Форма проведения** |
|  | **Развитие понятия о числе**  Решение уравнений с модулем  Комплексные числа | Мозговой штурм  Круглый стол |
|  | **Корни, степени, логарифмы**  Обобщающее занятие по теме «Логарифмы» | Мозговой штурм |
|  | **Прямые и плоскости в пространстве**  Аксиомы стереометрии  Теорема о трех перпендикулярах | Круглый стол  Мозговой штурм |
|  | **Комбинаторика**  Основные виды соединений в комбинаторике.  Методы решения комбинаторных задач. | Круглый стол  Работа в малых группах |
|  | **Координаты и векторы** | Работа в малых группах |
|  | **Основы тригонометрии**  6.1 Простейшие тригонометрические уравнения | Урок-соревнование |
|  | **Функции и графики**  Степенная функция и её график  Логарифмическая функция её свойства и график | Работа в группах. Исследование |
|  | **Многогранники и круглые тела**  Многогранники  Цилиндр | Работа в группах  Работа в малых группах |
|  | **Начала математического анализа**  Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке | Проблемное обучение |
|  | **Интеграл и его применение**  Площадь криволинейной трапеции | Работа в малых группах |
|  | **Элементы теории вероятностей и математической статистики** | Работа в малых группах |
|  | **Уравнения и неравенства**  Равносильность уравнений | Работа в малых группах |