Главное управление образования и молодежной политики Алтайского края

Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Барнаульский лицей железнодорожного транспорта»

(КГБПОУ «БЛЖДТ»)

|  |  |
| --- | --- |
| **СОГЛАСОВАНО:**  на заседании  Методического объединения  общеобразовательных дисциплин  Протокол № 10  «23» июня 2015 г. | 111    «1»июля2015г. |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**МАТЕМАТИКА**

**по профессии среднего профессионального образования**

**23.01.09 «Машинист локомотива»**

Барнаул 2015г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы учебной дисциплины «Математика», разработанной в соответствии с «Рекомендациями по реализации образовательной программы среднего (полного) общего образования в образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования в соответствии с федеральным базисным учебным планом и примерными учебными планами для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (письмо Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Минобрнауки России от 29.05.2007 № 03-1180).

**Организация-разработчик:** КГБПОУ «Барнаульский лицей железнодорожного транспорта»

**Разработчики:**

**Дмитриева Елена Александровна** – преподаватель математики высшей квалификационной категории;

**Нилова Галина Владимировна** – преподаватель математики высшей квалификационной категории.

**СОДЕРЖАНИЕ:**

Стр.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ

ДИСЦИПЛИНЫ 4

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ

ДИСЦИПЛИНЫ 11

1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 24

1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 27

1. **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
   1. **Область применения программы:**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии среднего профессионального образования: 23.01.09 Машинист локомотива.

* 1. **Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Данная учебная дисциплина входит в общеобразовательный цикл и относится к профильным общеобразовательным дисциплинам.

* 1. **Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам**

**освоения дисциплины:**

В профильном курсе содержание образования развивается в следующих направлениях:

* + систематизация сведений о числах;
  + формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до комплексных, как способе построения нового математического аппарата;
  + совершенствование техники вычислений;
  + развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
  + систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений;
  + знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
  + расширение системы сведений о свойствах плоских фигур, систематическое изучение свойств пространственных тел, развитие представлений о геометрических измерениях;
  + развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
  + совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;
  + формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

Изучение математики по данной программе на профильном уровне направлено на достижение следующих **целей:**

***в направлении* *личностного развития*:**

* формирование представлений о математики как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
* развитие математических представлений, логического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
* формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
* воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
* воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.
* формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
* развитие интереса к математике;
* развитие математических способностей;

***в* *метапредметном направлении*:**

* развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения опыта математического моделирования;
* развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений;
* формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

***в предметном направлении*:**

* овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин;
* овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
* изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
* создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Профилизация математического образования отражается на выборе приоритетов в организации учебной деятельности студентов. Для технического профиля выбор целей смещается в прагматическом направлении, предусматривающем усиление и расширение прикладного характера изучения математики; преимущественной ориентации на алгоритмический стиль познавательной деятельности. В результате освоения дисциплины студенты должен **использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

* практических расчётов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
* описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
* решения прикладных задач, в том числе социально – экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;
* построения и исследования простейших математических моделей;
* исследования несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
* вычисления объёмов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

**уметь:**

* + - * решать линейные и квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним;
      * выполнять действия с действительными числами, пользоваться калькулятором для вычислений, находить приближённые вычисления;
        + решать линейные и квадратные неравенства, системы неравенства;
      * производить действия с векторами;
* использовать свойства элементарных функций при решении задач и упражнений;
* выполнять тождественные преобразования со степенными,

логарифмическими и тригонометрическими выражениями;

* строить графики показательных, логарифмических и тригонометрических функций, выполнять их преобразования;
* вычислять производные и первообразные, определённые интегралы, применять определённый интеграл для нахождения площади криволинейной трапеции;
* применять свойства прямых и плоскостей в пространстве при решении задач;
* изображать геометрические тела на плоскости, строить их сечения плоскостью;
* решать задачи на вычисление площадей поверхностей и объёмов геометрических тел;
* уметь применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности.

**знать:**

* основные функции, их графики и свойства;
* основы дифференциального и интегрального исчислений;
* алгоритмы решения тригонометрических, показательных, логарифмических уравнений и неравенств;
* основные свойства элементарных функций;
* основные понятия векторной алгебры;
* основы линейной алгебры;
* основные понятия и определения стереометрии;
* свойства геометрических тел и поверхностей;
* формулы площадей поверхностей и объёмов;
* основные понятиякомбинаторики; статистики, теории вероятностей.

При проверке усвоения материала необходимо выявлять полноту, прочность усвоения студентами теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях, формировать компетенции:

* **ключевые образовательные компетенции** через развитие умений применять алгоритм решения уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств, текстовых задач, решения геометрических задач;
* **компетенции саморазвития** через развитие умений поставить цели деятельности, планирование этапов урока, самостоятельное подведение итогов;
* **коммуникативные компетенции** через умения работать в парах при решении заданий, обсуждении вариантов решения, умение аргументировать свою точку зрения;
* **интеллектуальные компетенции** через развития умений составлять краткую запись к задачам;
* **компетенции продуктивной творческой деятельности** через развитие умений перевода заданий на математический язык
* **информационные компетенции** через формирование умения самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию посредством ИКТ.

Студенты должны обладать общими компетенциями, включающими в себя:

* Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
* Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
* Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
* Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
* Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
* Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
* Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
* Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной**

**дисциплины:**

максимальная учебная нагрузка студента **518** часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебной нагрузка студента **347** часов;

самостоятельная работа студента **171** час.

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
   1. **Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Количество часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **518** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **347** |
| в том числе: |  |
| практические работы |  |
| контрольные работы |  |
| **Самостоятельная работа студента (всего)** | **171** |
| в том числе: |  |
| * оформление мультимедийных презентаций |  |
| * разработка тестов |  |
| * подготовка диктантов, кроссвордов |  |
| * изготовление наглядных моделей |  |
| * решение задач повышенной трудности |  |
| * домашняя самостоятельная работа |  |
| * рефераты, сообщения |  |
| * изготовление таблиц для справочного материала |  |
| **Промежуточная аттестация** в форме экзамена | |

* 1. **Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия,  самостоятельная работа студентов | Объем | Уровень освоения |
| 1 | 2 | **3** | 4 |
| **Введение** |  | 8 | **2** |
| Содержание учебного материала. |  |
| Повторение базисного материала курса алгебры основной школы. | 4 |
| Углубленное повторение профессионально значимого материала. | 3 |
| Диагностическая контрольная работа. | 1 |
| Самостоятельная работа студентов.  Изготовление таблиц для справочного материала.  Составить и решить задачи на проценты. | 4 |
| Раздел 1. Алгебра |  |  |  |
| **Тема 1.1**  **Развитие понятия о числе.** |  | **16** | **2** |
| Содержание учебного материала. |  |
| Множества чисел. | 2 |
| Рациональные выражения. | 4 |
| Рациональные уравнения. | 4 |
| Метод интервалов решения неравенств. | 2 |
| Рациональные неравенства. | 2 |
| Нестрогие неравенства. | 1 |
| Контрольная работа. | 1 |
| Самостоятельная работа студентов.  Решение задач повышенной трудности по темам:  «Системы рациональных уравнений»,  «Системы рациональных неравенств».  Творческие работы по темам:  «История возникновения отрицательного числа»  «Как появились дроби?». | **8** |
| **Тема 1.2**  **Элементы комбинаторики. Элементы теории вероятностей.** |  | **20** | **2** |
| Содержание учебного материала. |  |
| Комбинаторика и её основные понятия. | 2 |
| Перестановки. | 2 |
| Размещения. | 2 |
| Сочетания. | 2 |
| Решение комбинаторных задач. Самостоятельная работа. | 2 |
| Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней. | 2 |
| Понятие вероятности события. | 2 |
| Свойства вероятности события | 2 |
| Частота событий. | 1 |
| Условная вероятность. | 1 |
| Независимость событий. | 1 |
| Контрольная работа. | 1 |
| **Самостоятельная работа студентов.**  Творческие работы по темам:  «Применение теории вероятностей в повседневной жизни»  «Математическая статистика и ее роль в различных сферах деятельность»  «История возникновения теории вероятностей».  Решение задач на тему: «Круги Эйлера». | **10** |
| **Тема 1.3.**  **Функции.**  **Их свойства и графики**. |  | **18** | **2** |
| Содержание учебного материала. |  |
| Определение функции. Элементарные функции. | 2 |
| Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции. | 2 |
| График функции. Основные способы преобразования графиков | 2 |
| Свойства функции: четность, нечетность, периодичность. | 2 |
| Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции. | 4 |
| Схема исследования функции | 2 |
| Исследование функций и построение их графиков элементарными методами | 3 |
| Контрольная работа. | 1 |
| Самостоятельная работа студентов.  Творческая работа по теме: «Графики функций в физике при изучении газовых законов».  Решение задач по теме: «Чтение графиков». | **8** |
| **Тема 1.4.**  **Корень степени n.** |  | **14** | **2** |
| Содержание учебного материала. |  |
| Функция y = xn. | 1 |
| Понятие корня степени n. | 1 |
| Корни четной и нечетной степеней. | 2 |
| Арифметический корень. | 2 |
| Свойства корней степени n . | 4 |
| Преобразование выражений, содержащих радикалы. | 3 |
| Контрольная работа. | 1 |
| **Самостоятельная работа студентов.**  Решение задач повышенной трудности по теме:  «Иррациональные уравнения».  Домашняя самостоятельная работа:  «Методы решения иррациональных уравнений и систем уравнений».  Творческая работа по теме: «Иррациональные числа». | **6** |
| **Тема 1.5.**  **Степень положительного числа** |  | **14** | **2** |
| Содержание учебного материала. |  |
| Степень с рациональным показателем. | 4 |
| Свойства степени с рациональным показателем | 4 |
| Число e. | 1 |
| Степень с иррациональным показателем. | 1 |
| Показательная функция. | 2 |
| Обобщение понятия степени. | 1 |
| Контрольная работа. | 1 |
| **Самостоятельная работа студентов.**  Решение задач повышенной трудности по теме: «Степень с иррациональным показателем».  Творческая работа по теме: «Происхождения числа e». | **6** |
| **Тема 1.6**  **Логарифм**. |  | **16** | **2** |
| Содержание учебного материала. |  |
| Понятие логарифма. | 2 |
| Свойства логарифмов. | 4 |
| Основное логарифмическое тождество. | 2 |
| Десятичный логарифм | 1 |
| Натуральный логарифм | 1 |
| Переход к новому основанию логарифма | 2 |
| Логарифмическая функция | 2 |
| Преобразование выражений, содержащих логарифм. | 1 |
| Контрольная работа. | 1 |
| **Самостоятельная работа студентов.**  Решение задач повышенной трудности по теме: «Преобразование логарифма».  Творческие работы по темам:  «Что такое логарифм»  «Применение логарифмической функции». | **8** |
| Раздел 2. Геометрия |  |  |  |
| **Тема 2.1.**  **Прямые и плоскости в пространстве** |  | **24** | **2** |
| Содержание учебного материала. |  |
| Основные понятия и аксиомы стереометрии. | 2 |
| Следствия из аксиом стереометрии. | 2 |
| Пространственные фигуры. Моделирование многогранников. Практическая работа. | 2 |
| Контрольная работа № 1 | 1 |
| Параллельность прямых в пространстве. | 2 |
| Скрещивающиеся прямые. | 1 |
| Параллельность прямой и плоскости. | 2 |
| Параллельность двух плоскостей. | 2 |
| Контрольная работа № 2. | 1 |
| Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Самостоятельная работа. | 1 |
| Перпендикулярность прямой и плоскости. | 1 |
| Перпендикуляр и наклонная. | 2 |
| Угол между прямой и плоскостью. | 1 |
| Расстояния между точками, прямыми и плоскостями | 1 |
| Двугранный угол | 1 |
| Перпендикулярность плоскостей | 1 |
| Контрольная работа № 3. | 1 |
| Самостоятельная работа студентов.  Подбор задач с производственным содержанием.  Творческие работы по темам: «Симметрия в природе и на практике»  Построить изображение произвольных фигур при параллельном проектировании. | **12** |
| **Тема 2.2**  **Координаты и векторы.** |  | **24** | **2** |
| Содержание учебного материала. |  |
| Векторы в пространстве. | 2 |
| Коллинеарные и компланарные векторы. | 2 |
| Параллельный перенос. | 2 |
| Параллельное проектирование. | 2 |
| Параллельные проекции плоских фигур. | 2 |
| Изображение пространственных фигур. | 1 |
| Контрольная работа № 1. | 1 |
| Прямоугольная система координат в пространстве. | 4 |
| Расстояние между точками в пространстве. | 2 |
| Контрольная работа № 2. | 1 |
| Координаты вектора. | 2 |
| Скалярное произведение векторов | 2 |
| Контрольная работа № 3. | 1 |
| Самостоятельная работа студентов.  Творческие работы по темам:  «Применение векторного исчисления в физике»  «Решение и доказательство геометрических задач с помощью векторов».  Решение задач повышенной трудности по темам:  «Векторы»  «Система координат в пространстве». | **12** |
| **Тема 2.3.**  **Многогранники**. |  | **30** | **2** |
| Содержание учебного материала. |  |
| Выпуклые многогранники. | 1 |
| Вершины, рёбра, грани многогранника. | 1 |
| Призма. | 2 |
| Прямая призма | 1 |
| Наклонная призма | 1 |
| Правильная призма | 2 |
| Параллелепипед | 2 |
| Куб. Самостоятельная работа. | 2 |
| Пирамида | 2 |
| Правильная пирамида | 2 |
| Усечённая пирамида | 2 |
| Тетраэдр. Самостоятельная работа. | 2 |
| Сечение многогранников. Самостоятельная работа. | 4 |
| Поверхность многогранников. | 2 |
| Правильные многогранники. | 1 |
| Звёздчатые многогранники. Самостоятельная работа. | 1 |
| Обобщающее повторение. | 1 |
| Контрольная работа. | 1 |
| **Самостоятельная работа студентов.**  Творческие работы по темам: «Многогранники в быту», «Многогранники в технике», «Многогранники в архитектуре», «История пирамид», «Применение золотого сечения»  Изготовление моделей призм, пирамид.  Составление тестов и кроссвордов по теме «Многогранники». | **15** |
| **Тема 2.4**  **Тела вращения.** |  | **10** | **2** |
| Содержание учебного материала. |  |
| Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости | 2 |
| Многогранники, вписанные в сферу | 2 |
| Многогранники, описанные около сферы | 2 |
| Цилиндр. Конус. Усечённый конус. | 2 |
| Поворот. Фигуры вращения | 1 |
| Контрольная работа. | 1 |
| Самостоятельная работа студентов.  Творческие работы по темам: «Тела вращения в быту»  «Тела вращения в технике»  «Тела вращения в архитектуре».  Изготовление моделей тел вращения. | **5** |
| **Тема 2.5**  **Измерения в геометрии.** |  | **20** | **2** |
| Содержание учебного материала. |  |
| Объём фигур в пространстве. Принцип Кавальери. | 2 |
| Объёмы многогранников. | 6 |
| Объёмы тел вращения. | 4 |
| Контрольная работа. | 1 |
| Площадь поверхности тел вращения. | 4 |
| Площадь поверхности шара и его частей | 2 |
| Контрольная работа. | 1 |
| Самостоятельная работа студентов.  Составить и решить задачи прикладного характера, связанные с выбранной профессией на вычисление объемов и поверхностей многогранников и тел вращения.  Решение задач повышенной трудности по теме:  «Комбинации тел вращения и многогранников». | **10** |
| Раздел 3.  Тригонометрия |  |  |  |
| **Тема 3.1**  **Синус, косинус, тангенс и котангенс числового аргумента. Тригонометрические тождества**. |  | **16** | **2** |
| Содержание учебного материала. |  |
| Понятие угла. Тригонометрический круг. | 2 |
| Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла. Практическая работа | 2 |
| Свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса. | 2 |
| Радианная мера угла. Значение тригонометрических функций. Самостоятельная работа. | 2 |
| Соотношение между тригонометрическими функциями. | 2 |
| Применение основных тригонометрических формул. | 2 |
| Формулы приведения. | 2 |
| Преобразования простейших тригонометрических выражений | 1 |
| Контрольная работа. | 1 |
| Самостоятельная работа студентов.  Творческая работа на тему:  «История тригонометрии, и ее роль в изучении естественно-математических наук».  Решение задач повышенной трудности по теме «Радианная и градусная мера угла»  Изготовление модели тригонометрического круга. | **8** |
| **Тема 3.2**  **Формулы сложения.**  **Тригонометрические функции.** |  | **16** | **2** |
| Содержание учебного материала. |  |
| Формулы сложения. | 2 |
| Формулы двойного угла. | 2 |
| Формулы суммы и разности тригонометрических функций. | 2 |
| Функция y = sinx. | 2 |
| Функция y = cosx. | 2 |
| Функция y = tgx. | 2 |
| Функция y = ctgx. | 2 |
| Формулы для дополнительных углов. | 1 |
| Контрольная работа. | 1 |
| **Самостоятельная работа студентов.**  Домашняя самостоятельная работа по теме: «Дополнительные тригонометрические задачи»  Решение задач повышенной трудности по теме: «Формулы половинного аргумента»  Творческие работы на темы:  «Тригонометрические функции в физике»  «Гармонические колебания». | **8** |
| **Тема 3.3**  **Тригонометрические уравнения.** |  | **18** | **2** |
| Содержание учебного материала |  |
| Арксинус. | 1 |
| Арккосинус. | 1 |
| Арктангенс. | 1 |
| Арккотангенс. | 1 |
| Простейшие тригонометрические уравнения. | 4 |
| Уравнения, сводящиеся к простейшим. | 2 |
| Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. | 2 |
| Однородные уравнения. | 4 |
| Простейшие тригонометрические неравенства. | 1 |
| Контрольная работа. | 1 |
| Самостоятельная работа студентов.  Домашняя самостоятельная работа по теме: «Методы решения тригонометрических уравнений».  Решение задач повышенной трудности по теме: «Системы тригонометрических уравнений». | **9** |
| **Раздел 4.**  **Начала математического анализа** |  |  |  |
| **Тема 4.1**  **Производная** |  | **14** | **2** |
| Содержание учебного материала. |  |
| Понятие о пределе последовательности. | 1 |
| Понятие производной. | 1 |
| Правила вычисления производной. | 2 |
| Производная суммы. Производная разности | 2 |
| Производная произведения. Производная частного | 2 |
| Производные основных элементарных функций | 2 |
| Производная сложной функции | 2 |
| Производная обратной функции | 1 |
| Контрольная работа. | 1 |
| **Самостоятельная работа студентов.**  Решение задач повышенной трудности по темам: «Производные высших порядков», «Вычисление пределов числовых последовательностей и Функций», «Непрерывность функций». | **8** |
| **Тема 4.2**  **Применение производной** |  | **16** | **2** |
| Содержание учебного материала. |  |
| Геометрический и физический смысл производной. | 2 |
| Уравнение касательной. | 2 |
| Возрастание и убывание функций | 2 |
| Экстремум функции с единственной критической точкой | 2 |
| Максимум и минимум функции | 2 |
| Задачи на максимум и минимум | 2 |
| Построение графиков функций с применением производной. | 2 |
| Производные высших порядков. | 1 |
| Контрольная работа. | 1 |
| **Самостоятельная работа студентов.**  Творческие работы на тему: «Применение дифференциального исчисления в физике».  Решение задач повышенной трудности по темам: «Дополнительное исследование функции», «Построение графиков функции», «Задачи оптимизации». | **8** |
| **Тема 4.3**  **Первообразная и интеграл** |  | **10** | **2** |
| Содержание учебного материала. |  |
| Понятие первообразной. | 2 |
| Неопределённый интеграл | 2 |
| Определенный интеграл. Формула Ньютона – Лейбница | 2 |
| Свойства определенных интегралов. | 1 |
| Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. | 2 |
| Контрольная работа. | 1 |
| **Самостоятельная работа студентов.** |  |
| Творческая работа по теме: «Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах». | **4** |
| **Раздел 5.**  **Уравнения и неравенства**. |  |  |  |
| **Тема 5.1**  **Уравнения и неравенства**. |  | **32** | 2 |
| Содержание учебного материала. |  |
| Показательные уравнения. | 4 |
| Логарифмические уравнения. | 4 |
| Показательные неравенства. | 3 |
| Логарифмические неравенства. | 3 |
| Контрольная работа | 2 |
| Возведение уравнения в четную степень. | 2 |
| Потенцирование уравнений. | 2 |
| Потенцирование и логарифмирование неравенств. | 2 |
| Метод интервалов для непрерывных функций. | 2 |
| Нестандартные методы решения уравнений и неравенств. | 4 |
| Метод замены неизвестных. | 2 |
| Контрольная работа. | 2 |
| **Самостоятельная работа студентов.**  Решение задач по темам: «Уравнения с параметром», «Неравенства с параметром», «Системы уравнений с параметром».  Решение задач повышенной трудности по темам: «Методы решения показательных уравнений и неравенств», «Показательно – степенные уравнения и неравенства»,  «Системы логарифмических уравнений». | **16** |
| **Раздел 6.**  **Обобщающее повторение** |  |  |  |
| **Тема 6.1**  **Обобщающее повторение**. |  | 11 | **2** |
| Содержание учебного материала. |  |
| Обобщающее повторение. | 11 |
| **Самостоятельная работа студентов.** | **6** |
| Решение задач из сборника для проведения письменного экзамена. |  |

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* комплект учебно-наглядных пособий по математике;
* комплект измерительных инструментов;
* аудиторная доска.

Технические средства обучения:

* интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

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

**Основные источники:**

**Список литературы для учителя:**

1. УМК С.М. Никольского и др. «Алгебра и начала анализа», 10 - 11 класс, М. «Просвещение», 2009 г.
2. Смирнова И.М., Смирнов В.А. Геометрия. 10-11 кл.: учебн. для общеобразовательных учреждений (базовый и профильный уровни). – М.: Мнемозина.
3. *А.П. Ершова, В.В.Голобородько*. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 10 класса. –М.:Илекса, 2011г

**Список литературы для ученика:**

1 Алгебра и начала математического анализа. 10 класс : учеб. для общеобразоват. учрежде­ний : базовый и профильный уровни / С. М. Никольский [и др.]. - М. : Просвещение, 2010. -(МГУ - школе).

2 Алгебра и начала математического анализа. 11 класс : учеб. для общеобразоват. учрежде­ний : базовый и профильный уровни / С. М. Никольский [и др.]. - М. : Просвещение, 2010. -(МГУ - школе).

3 Смирнова И.М., Смирнов В.А. Геометрия. 10-11 кл.: учебн. для общеобразовательных учреждений (базовый и профильный уровни). – М.: Мнемозина.

**Журналы:**

1. Математика *для школьников.*
2. Математика в школе.

**Перечень сайтов, полезных учителю математики.**

*http://www.ed.gov.ru* – Сайт Министерства образования РФ.

*http://www.obrnadzor.gov.ru/attestat/* - Федеральная служба по надзору в сфере образования (государственная итоговая аттестация школьников)

*http://www.prosv.ru* - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»).

[*http:/*](http://www.ege.edu.ru/)*www.mnemozina.ru*  - *сайт издательства Мнемозина (рубрика «Математика»).*

[*http:/*](http://www.ege.edu.ru/)*www.drofa.ru -*  *сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)*

[*http://www.profile-edu.ru*](http://www.profile-edu.ru/) *- Рекомендации и анализ результатов эксперимента по профильной школе. Разработки элективных курсов для профильной подготовки учащихся. Примеры учебно-методических комплектов для организации профильной подготовки учащихся в рамках вариативного компонента.*

[*http://www.edu.ru*](http://www.profile.edu.ru/) *- Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведение эксперимента.*

[*http://www.ed.gov.ru*](http://www.ed.gov.ru/) *- На сайте представлена нормативная база: в хронологическом порядке расположены законы, указы, которые касаются как общих вопросов образования так и разных направлений модернизации.*

[*http://www.ege.edu.ru*](http://www.ege.edu.ru/) *сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.*

[*http://www.internet-scool.ru*](http://www.internet-scool.ru) *- сайт Интернет – школы издательства Просвещение. Учебный план разработан на основе федерального базисного учебного плана для общеобразовательных учреждений РФ и представляет область знаний «Математика». На сайте представлены Интернет-уроки по алгебре и началам анализа и геометрии, с включают подготовку сдачи ЕГЭ.*

[*http://www.intellecctntre.ru*](http://www.intellecctntre.ru/)– сайт издательства «Интеллект - Центр» содержит учебно-тренировочные материалы для подготовки к ЕГЭ по математике, сборники тестовых заданий.

*http://*[*www.shevkin.ru*](http://www.shevkin.ru/)- Проект *Shevkin.ru.* Задачи школьных математических олимпиад. Дидактический материал к УМК Никольского.

1. **Контроль и оценка результатов освоения Дисциплины**

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **Умения:** |  |
| решать линейные и квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним; | Входной контроль: диагностическая контрольная работа.  Текущий контроль: практические работы, тесты, самостоятельные работы, графические работы, кроссворды.  Тематический контроль:  контрольная работа, домашняя контрольная работа.  Итоговый контроль: экзамен. |
| выполнять действия с действительными числами, пользоваться калькулятором для вычислений, находить приближённые вычисления; |
| решать линейные и квадратные неравенства, системы неравенств; |
| производить действия с векторами; |
| использовать свойства элементарных функций при решении задач и упражнений; |
| выполнять тождественные преобразования со степенными, логарифмическими и тригонометрическими выражениями; |
| использовать свойства элементарных функций при решении задач и упражнений; |
| вычислять производные и первообразные, определённые интегралы, применять определённый интеграл для нахождения площади криволинейной трапеции; |
| применять свойства прямых и плоскостей в пространстве при решении задач; |
| изображать геометрические тела на плоскости, строить их сечения плоскостью; |
| решать задачи на вычисление площадей поверхностей и объёмов геометрических тел; |
| применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности; |
| **Знания:** |  |
| основные функции, их графики и свойства; | Входной контроль: диагностическая контрольная работа  Текущий контроль:  Самостоятельные работы, тесты, практические работы, графические работы, математические диктанты, устные опросы.  Тематический контроль:  контрольная работа, домашняя контрольная работа  Итоговый контроль: экзамен. |
| основы дифференциального и интегрального исчислений; |
| алгоритмы решения тригонометрических, показательных, логарифмических уравнений и неравенств; |
| основные свойства элементарных функций; |
| основные понятия векторной алгебры; |
| основы линейной алгебры; |
| основные понятия и определения стереометрии; |
| свойства геометрических тел и поверхностей; |
| формулы площадей поверхностей и объёмов; |
| основные понятиякомбинаторики; статистики, теории вероятностей. |