ОГБОУ СПО «Смоленский индустриальный техникум»

**РАБОЧая ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**МАТЕМАТИКА**

2013г.

**РАССМОТРЕНО РАЗРАБОТАНО**

комиссией общеобразовательной на основе Федерального

подготовки, общих гуманитарных, государственного образовательного

социально-экономических и стандарта по специальности среднего

естественно-научных дисциплин. профессионального образования

Протокол № \_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2013 г. 201014 Монтаж, техническое обслуживание

Председатель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н. Г. Мотарыкина и ремонт медицинской техники.

Заместитель директора по УПР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.А. Холменкова

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2013 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 201014 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт медицинской техники.

Организация-разработчик: Образовательное государственное бюджетное образовательное учреждение среднего профессионального образования «Смоленский индустриальный техникум»

Разработчики: Мотарыкина Наталья Григорьевна, преподаватель ОГБОУ СПО «Смоленский индустриальный техникум», первой категории.

Рекомендована Экспертным советом по профессиональному образованию

Заключение Экспертного совета №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г.

*номер*

*©*

# **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **стр.** |
| **ПАСПОРТ рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **4** |
| **РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **11** |
| **СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **12** |
| **условия реализации рабочей программы учебной дисциплины** | **35** |
| **Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины** | **37** |

**1. паспорт РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Математика**

**1.1. Область применения учебной программы**

Рабочая программа учебной дисциплины **Математика** предназначена для изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования, при подготовке специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 201014.51 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт медицинской техники. При получении специальностей СПО технического профиля обучающиеся изучают математику как профильный учебный предмет.

Рабочая программа дисциплины «Математика» разработана на основе примерной программы учебной дисциплины «Математика», разработанной ФИРО МО РФ, рекомендованной Экспертным советом по профессиональному образованию Протокол 24/1 от 27 марта 2008 года, предназначена для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальностям среднего профессионального образования (СПО) и является единой для всех форм обучения, реализующих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования.

Программа разработана 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).

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной общеобразовательной программы:** дисциплина **Математика** является общеобразовательной дисциплиной ОДП.1.

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

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

* **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
* **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
* **овладение математическими знаниями и умениями,** необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
* **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

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

 *алгебраическая линия*, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;

 *теоретико*-*функциональная линия*, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;

 *линия уравнений и неравенств*, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональной линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;

 *геометрическая линия*, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;

 *стохастическая линия*, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

Развитие содержательных линий сопровождается совершенствованием интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

Математика является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся. Реализация общих целей изучения математики традиционно формируется в четырех направлениях – методическое (общее представление об идеях и методах математики), интеллектуальное развитие, утилитарно-прагматическое направление (овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями) и воспитательное воздействие.

Профилизация целей математического образования отражается на выборе приоритетов в организации учебной деятельности обучающихся. Для технического и естественно-научного профиля выбор целей смещается в прагматическом направлении, предусматривающем усиление и расширение прикладного характера изучения математики; преимущественной ориентации на алгоритмический стиль познавательной деятельности. Для гуманитарного и социально-экономического профилей более характерным является усиление общекультурной составляющей курса с ориентацией на визуально-образный и логический стили учебной работы.

Изучение математики как профильного учебного предмета обеспечивается:

– выбором различных подходов к введению основных понятий;

– формированием системы учебных заданий, обеспечивающих эффективное осуществление выбранных целевых установок;

– обогащением спектра стилей учебной деятельности за счет согласования с ведущими деятельностными характеристиками выбранной профессии.

Профильная составляющая отражается в требованиях к подготовке обучающихся в части:

– общей системы знаний: содержательные примеры использования математических идей и методов в профессиональной деятельности;

– умений: различие в уровне требований к сложности применяемых алгоритмов;

– практического использования приобретенных знаний и умений: индивидуального учебного опыта в построении математических моделей, выполнении исследовательских и проектных работ.

Таким образом, программа ориентирует на приоритетную роль процессуальных характеристик учебной работы, зависящих от профиля профессиональной подготовки, акцентирует значение получения опыта использования математики в содержательных и профессионально значимых ситуациях по сравнению с формально-уровневыми результативными характеристиками обучения.

## ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

В результате изучения учебной дисциплины «Математика» обучающийся должен

**Знать:**

значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

* значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
* вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

**АЛГЕБРА**

**уметь**:

* выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
* находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
* выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни**:

* для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

**Функции и графики**

**уметь**:

* вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
* определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
* строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
* использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни**:

* для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

**Начала математического анализа**

**уметь**:

* находить производные элементарных функций;
* использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
* применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
* вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

* решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

**Уравнения и неравенства**

**уметь**:

* решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
* использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
* изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
* составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

* для построения и исследования простейших математических моделей.

**КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

**уметь**:

* решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
* вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни**:

* для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
* анализа информации статистического характера.

**ГЕОМЕТРИЯ**

**уметь:**

* распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
* описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;
* анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
* изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
* *строить простейшие сечения куба*, *призмы*, *пирамиды*;
* решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
* использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
* проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни**:

* для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
* вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

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

* максимальной учебной нагрузки обучающегося (всего) – 435 часов, включая:
* обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося (всего) – 290 часов;
* самостоятельной работы обучающегося – 145 часов.

**2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Результатом освоения учебной дисциплины является овладение общими (ОК) компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| **ОК – 1** | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. |
| **ОК – 2** | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. |
| **ОК – 3** | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. |
| **ОК – 4** | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |
| **ОК – 5** | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |
| **ОК - 6** | Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями |
| **ОК -7** | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. |
| **ОК-8** | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. |
| **ОК-9** | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. |
| **ОК-10** | Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей). |

**3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Количество часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | ***435*** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | ***290*** |
| в том числе: |  |
| лабораторные занятия | *-* |
| практические занятия | *160* |
| контрольные работы | *-* |
| курсовая работа (проект) | *-* |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | ***145*** |
| самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) | *-* |
| Решение задач по изученным темам  Работа с конспектом  Создание презентации по теме  Выполнение индивидуальных заданий  Подготовка сообщения по теме | *80*  *14*  *24*  *13*  *14* |
| ***Итоговая аттестация******в форме*** *(во 2 семестре)* **экзамена** | |

# **3.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины Элементы высшей математики**

# 

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)** *(если предусмотрены)* | | | | | **Объем часов** | **Уровень освоения** | |
| **1** | **2** | | | | | **3** | **4** | |
|  | **1 семестр** | | | | | **136** |  | |
| **Введение** | **Содержание учебного материала** | | | | | **2** | **1** | |
|  | Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования. | | | | |  |  | |
| **Раздел 1.** | **РАЗВИТИЕ ПОНЯТИЯ О ЧИСЛЕ. ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ.** | | | | | **6** |  | |
|  | **Содержание учебного материала** | | | | | **2** | **2** | |
| Понятие действительного числа. Множества чисел. Свойства действительных чисел. Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. | | | | |  |  | |
| **Практические занятия** | | | | | **4** |
| Практическое занятие №1. Перестановки. Размещения. Сочетания. | | | | | 2 |
| Практическое занятие №2. Решение комбинаторных задач. | | | | | 2 |
| **Лабораторные работы** | | | | | - |
| **Контрольные работы** | | | | | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | | | **4** |
| Решение комбинаторных задач | | | | | 2 |
| Подготовка сообщения по теме «Использование понятий теории вероятностей в повседневной жизни». | | | | | 2 |
| **Раздел 2.** | **КОРНИ, СТЕПЕНИ, ЛОГАРИФМЫ** | | | | | **46** |  | |
| **Тема 2.1.**  ***Рациональные уравнения и неравенства.*** | **Содержание учебного материала** | | | | | **2** | **2** | |
| Рациональные выражения. Формулы бинома Ньютона. Корень многочлена. Рациональные уравнения. Системы рациональных уравнений. Метод интервалов решения неравенств. Рациональные неравенства. Нестрогие неравенства. Системы рациональных неравенств. Решение рациональных уравнений и неравенств. | | | | |  |  | |
|  | | **Практические занятия** | | | | **8** | |  | |
| Практическое занятие №3. Рациональные уравнения. Системы рациональных уравнений. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №4. Метод интервалов решения неравенств. Рациональные неравенства. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №5. Нестрогие неравенства. Системы рациональных неравенств. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №6. Решение рациональных уравнений и неравенств. | | | | 2 | |
| **Лабораторные работы** | | | | - | |
| **Контрольные работы** | | | | - | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | | **6** | |
| Решение задач по теме «Уравнения. Системы уравнений». | | | | 2 | |
| Решение задач по теме «Неравенства. Системы неравенств». | | | | 2 | |
| Составление конспекта по теме «Формулы бинома Ньютона». | | | | 2 | |
| **Тема 2.2.**  **Корень степени n*.*** | | **Содержание учебного материала** | | | | **4** | | ***2*** | |
| 1 | | Понятие функции и ее графика. Функция у = х. Понятие корня степени n. Арифметический корень. Свойства корней степени n. | | 2 | |  | |
| 2 | | Функция y= (x  0). Корень степени n из натурального числа. Построение графиков функций у = и y=. | | 2 | |
| **Практические занятия** | | | | **6** | |
| Практическое занятие №7. Арифметический корень. Свойства корней степени n. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №8. Вычисление корня степени n. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №9. Построение графиков функций у = и y=. | | | | 2 | |
| **Лабораторные работы** | | | | - | |
| **Контрольные работы** | | | | - | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | | **6** | |
| Решение задач по темам «Свойства корней степени n. Вычисление корня степени n». | | | | 2 | |
| Выполнение индивидуальных заданий на построение графиков функций у = и y= | | | | 2 | |
| Создание презентации по теме «Функции у = и y= и их графики». | | | | 2 | |  | |
| **Тема 2.3.**  **Степень положительного числа**. | | **Содержание учебного материала** | | | | **4** | | ***2*** | |
| Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем. | | | | 2 | |  | |
| Понятие предела последовательности. Свойства пределов. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Показательная функция и её график. | | | | 2 | |
| **Практические занятия** | | | | **4** | |
| Практическое занятие №10. Степень с рациональным показателем и её свойства. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №11. Построения графиков показательной функции. | | | | 2 | |
| **Лабораторные работы** | | | | - | |
| **Контрольные работы** | | | | - | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | | **4** | |
| Решение задач по теме «Степень с рациональным показателем и её свойства». | | | | 2 | |
| Создание презентации по теме «Показательная функция и её график». | | | | 2 | |
| **Тема 2.4**  **Логарифмы**. | | **Содержание учебного материала** | | | | **0** | | **2** | |
| Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Логарифмическая функция. Степенные функции. | | | |  | |  | |
| **Практические занятия** | | | | **8** | |
| Практическое занятие №12. Логарифм. Свойства логарифмов. Десятичные логарифмы. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №13. Логарифмическая функция. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №14. Степенные функции. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №15. Вычисление логарифмов. | | | | 2 | |
| **Лабораторные работы** | | | | - | |
| **Контрольные работы** | | | | - | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | | **6** | |
| Решение задач по теме «Вычисление логарифмов». | | | | 2 | |
| Создание презентации по теме «Логарифмическаяфункция и её график». | | | | 2 | |
| Выполнение индивидуальных заданий на построение графиков степенных функций. | | | | 2 | |
| **Тема 2.5**  **Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.** | | **Содержание учебного материала** | | | | **4** | | **2** | |
| Простейшие показательные и логарифмические уравнения. Уравнения, сводящиеся к простейшим. | | | | 2 | |  | |
| Показательные и логарифмические неравенства. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного | | | | 2 | |
| **Практические занятия** | | | | **6** | |
| Практическое занятие №16. Простейшие показательные уравнения. Уравнения, сводящиеся к простейшим. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №17. Простейшие логарифмические уравнения. Уравнения, сводящиеся к простейшим. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №18. Решение показательных и логарифмических неравенств. | | | | 2 | |  |
| **Лабораторные работы** | | | | - | |  |
| **Контрольные работы** | | | | - | |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | | **4** | |
| Решение задач по теме «Показательные и логарифмические уравнения». | | | | 2 | |
| Решение задач по теме «Показательные и логарифмические неравенства». | | | | 2 | |
| **Раздел 3.** | | **ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ** | | | | **44** | | **2** | |
| **Тема 3.1**  **Синус и косинус угла.** | | **Содержание учебного материала** | | | | **4** | | ***2*** | |
| 1 | | Понятие угла. Определение синуса и косинуса угла. Основные формулы для синуса и косинуса угла. | | 2 | |  | |
| 2 | | Арксинус. Арккосинус. Формулы для арксинуса и арккосинуса. | | 2 | |
| **Практические занятия** | | | | **4** | |
| Практическое занятие №19. Основные формулы для синуса и косинуса угла. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №20. Применение арксинуса и арккосинуса при решении задач. | | | | 2 | |
| **Лабораторные работы** | | | | - | |
| **Контрольные работы** | | | | - | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | | **4** | |
| Решение задач по теме «Основные формулы для синуса и косинуса угла». | | | | 2 | |
| Составление конспекта по теме «Применение арксинуса и арккосинуса при решении задач». | | | | 2 | |
| **Тема 3.2.**  **Тангенс и котангенс угла.** | | **Содержание учебного материала** | | | | **2** | | **2** | |
| Определение тангенса и котангенса. Основные формулы для тангенса и котангенса угла. Арктангенс. Арккотангенс. Формулы для арктангенса и арккотангенса. | | | | 2 | |  | |
| **Практические занятия** | | | | **4** | |
| Практическое занятие №21. Определение тангенса и котангенса. Основные формулы для тангенса и котангенса угла. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №22.Применение арктангенса и арккотангенса при решении задач. | | | | 2 | |
| **Лабораторные работы** | | | | - | |
| **Контрольные работы** | | | | - | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | | **4** | |
| Решение задач по теме «Основные формулы для тангенса и котангенса угла». | | | | 2 | |
| Подготовка сообщения по теме «Применение арктангенса и арккотангенса при решении задач». | | | | 2 | |
| **Тема 3.3.**  **Формулы сложения** | | **Содержание учебного материала** | | | | **4** | | **2** | |
| 1 | | Косинус разности и косинус суммы двух углов. Формулы для дополнительных углов. Синус суммы и синус разности двух углов. Сумма и разность синусов и косинусов. | | 2 | |  | |
| 2 | | Формулы для двойных и половинных углов. Произведение синусов и косинусов. Формулы для тангенсов. | | 2 | |
| **Практические занятия** | | | | **6** | |
| Практическое занятие №23. Синус суммы и синус разности двух углов. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №24. Формулы для двойных и половинных углов. Произведение синусов и косинусов. Формулы для тангенсов. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №25.Использование формул сложения при вычислении остальных тригонометрических функций. | | | | 2 | |
| **Лабораторные работы** | | | | - | |
| **Контрольные работы** | | | | - | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | | **4** | |
| Решение задач по теме «Косинус и синус разности и суммы двух углов. Сумма и разность синусов и косинусов». | | | | 2 | |
| Решение задач по теме «Формулы для двойных и половинных углов». | | | | 2 | |
| **Тема 3.4**  **Тригонометрические функции числового аргумента.** | | **Содержание учебного материала** | | | | **4** | | ***2*** | |
| 1 | | | Функции y=sin x, y=cos x , их свойства и графики. | 2 | |  | |
| 2 | | | Функции y=tg x, y=ctg x, их свойства и графики. | 2 | |
| **Практические занятия** | | | | **4** | |
| Практическое занятие №26.Построение графиков функций y=sin x и y=cos x. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №27. Построение графиков функции y=tg x и y=ctg x. | | | | 2 | |
| **Лабораторные работы** | | | | - | |
| **Контрольные работы** | | | | - | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | | **4** | |
| Решение задач по теме «Построение графиков функций y=sin x, y=cos x, y=tg x и y=ctg x ». | | | | 2 | |
| Создание презентации по теме «Тригонометрические функции числового аргумента». | | | | 2 | |
| **Тема 3.5**  **Тригонометрические уравнения и неравенства.** | | **Содержание учебного материала** | | | | **4** | | **2** | |
| 1 | | Простейшие тригонометрические уравнения. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. Однородные уравнения. | | 2 | |  | |
| 2 | | Простейшие неравенства для синуса и косинуса, тангенса и котангенса. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. | | 2 | |
| **Практические занятия** | | | | **8** | |
| Практическое занятие №28. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №29. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. Однородные уравнения. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №30. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №31. Решение тригонометрических уравнений и неравенств. | | | | 2 | |
| **Лабораторные работы** | | | | - | |
| **Контрольные работы** | | | | - | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | | **6** | |
| Решение задач по теме «Решение тригонометрических уравнений». | | | | 2 | |
| Решение задач по теме «Решение тригонометрических неравенств». | | | | 2 | |
| Составление конспекта по теме «Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного». | | | | 2 | |
| **Раздел 4.** | | **ПРЯМЫЕ И ПЛОСКОСТИ В ПРОСТРАНСТВЕ** | | | | **30** | | **2** | |
|  | | **Содержание учебного материала** | | | | **12** | | ***2*** | |
| 1 | | Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом. | | 2 | |  | |
| 2 | | Параллельность прямых, прямой и плоскости. | | 2 | |
| 3 | | Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. | | 2 | |
| 4 | | Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. | | 2 | |
| 5 | | Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. | | 2 | |
| 6 | | Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.  Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур. | | 2 | |
| **Практические занятия** | | | | **18** | |
| Практическое занятие №32. Параллельные прямые в пространстве. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №33. Параллельность прямой и плоскости. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №34. Скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №35. Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №36. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой перпендикулярной плоскости. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №37. Угол между прямой и плоскостью. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №38. Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №39. Повторение тем «Корни, степени, логарифмы. Тригонометрия». | | | | 2 | |
| Практическое занятие №40. ***Контрольная работа № 1.*** | | | | 2 | |
| **Лабораторные работы** | | | | - | |
| **Контрольные работы** | | | | - | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | | **12** | |
| Решение задач по теме «Параллельность прямых, прямой и плоскости». | | | | 2 | |
| Решение задач по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми». | | | | 2 | |
| Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью». | | | | 2 | |
| Создание презентации по теме «Параллельность прямых и плоскостей». | | | | 2 | |
| Создание презентации по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей». | | | | 2 | |
| Подготовка сообщения по теме «Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур». | | | | 2 | |
| **Раздел 5.** | | **МНОГОГРАННИКИ.** | | | | **20(8)** | |  | |
|  | | **Содержание учебного материала** | | | | **6(4)** | | **2** | |
| 1 | | Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. | | 2 | |  | |
| 2 | | Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.  Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. | | 2 | |
| **Практические занятия** | | | | **14(4)** | |
| Практическое занятие №41. Нахождение элементов параллелепипеда и тетраэдра. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №42. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. | | | | 2 | |
| **Лабораторные работы** | | | | - | |
| **Контрольные работы** | | | | - | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | | **11(4)** | |
| Решение задач по теме «Параллелепипед. Куб. Призма». | | | | 2 | |
| Решение задач по теме «Пирамида. Тетраэдр». | | | | 2 | |
|  | | **2 семестр** | | | | **154** | |  | |
| **Раздел 5.** | | **МНОГОГРАННИКИ.** | | | | **20(12)** | |  | |
|  | | **Содержание учебного материала** | | | | **6(2)** | | **2** | |
| 3 | Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.  Сечения куба, призмы и пирамиды.  Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). | | | 2 | |  | |
| **Практические занятия** | | | | **14(10)** | |
| Практическое занятие №43. Вычисление площади поверхности призмы. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №44. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №45. Вычисление площади поверхности пирамиды. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №46. Симметрия в пространстве. Элементы симметрии правильных многогранников. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №47. Задачи на построение сечений. | | | | 2 | |
| **Лабораторные работы** | | | | - | |
| **Контрольные работы** | | | | - | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | | **11(7)** | |
| Выполнение индивидуальных заданий на построение сечений многогранников. | | | | 3 | |
| Создание презентации по теме «Многогранники». | | | | 2 | |
| Подготовка сообщения по теме «Правильные многогранники (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр)». | | | | 2 | |
| **Раздел 6.** | | **ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ. ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ.** | | | | **12** | |  | |
|  | | **Содержание учебного материала** | | | | **4** | | **2** | |
| 1 | | Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. | | 2 | |  | |
| 2 | | Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. | | 2 | |
| **Практические занятия** | | | | **8** | |
| Практическое занятие №48. Относительная частота события. Условная вероятность. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №49. Независимые события. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №50. Математическое ожидание. Сложный опыт. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №51. Решение практических задач с применением вероятностных методов. | | | | 2 | |
| **Лабораторные работы** | | | | - | |
| **Контрольные работы** | | | | - | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | | **4** | |
| Решение задач по теме «Относительная частота события. Условная вероятность. Независимые события». | | | | 2 | |
| Составление конспекта по теме «Задачи математической статистики». | | | | 2 | |
| **Раздел 7.** | | **ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ** | | | | **14** | |
|  | | **Содержание учебного материала** | | | | **4** | | **2** | |
| 1 | | Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.  Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. | | 2 | |  | |
| 2 | | Понятие обратной функции. Взаимно обратные функции. Обратные тригонометрические функции. | | 2 | |
| **Практические занятия** | | | | **10** | |
| Практическое занятие №52. Область определения функции, чётность, нечётность. | | | | **2** | |
| Практическое занятие №53. Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №54. Исследование функций и построение их графиков. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №55. Основные способы преобразования графиков. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №56. Графики функций, содержащих модули. Графики сложных функций. | | | | 2 | |
| **Лабораторные работы** | | | | - | |
| **Контрольные работы** | | | | - | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | | **8** | |
| Решение задач по теме «Свойства функций». | | | | 4 | |
| Выполнение индивидуальных заданий на построение графиков функций | | | | 2 | |
| Создание презентации по теме «Основные способы преобразования графиков». | | | | 2 | |
| **Раздел 8.** | | **НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА** | | | | **30** | |  | |
|  | | **Содержание учебного материала** | | | | **10** | | **2** | |
| 1 | | Понятие предела функции. Односторонние пределы. Понятие непрерывности функции. Непрерывность элементарных функций. Свойства пределов. | | 2 | |  | |
| 2 | | Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Производные обратной функции и композиции функции. | | 2 | |
| 3 | | Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. | | 2 | |
| 4 | | Первообразная и интеграл. Свойства интеграла. | | 2 | |
| 5 | | Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. | | 2 | |
| **Практические занятия** | | | | **20** | |
| Практическое занятие №57. Свойства пределов функций. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №58. Вычисление пределов функций. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №59. Производные элементарных функций. Правила дифференцирования. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №60. Вычисление производных функций. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №61. Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №62. Приближённые вычисления. Возрастание и убывание функции. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №63. Построение графиков функций с применением производных. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №64. Определённый интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Площадь криволинейной трапеции. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №65. Свойства определённого интеграла. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №66. Решение задач с использованием определённых интегралов. | | | | 2 | |
| **Лабораторные работы** | | | | - | |
| **Контрольные работы** | | | | - | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | | **14** | |
| Решение задач по теме «Вычисление пределов функций». | | | | 2 | |
| Решение задач по теме «Вычисление производных функций». | | | | 2 | |
| Решение задач по теме «Применение производной к исследованию функций и построению графиков». | | | | 2 | |
| Составление конспекта по теме «Производные обратной функции и композиции функции». | | | | 2 | |
| Решение задач по теме «Нахождение определенного интеграла». | | | | 2 | |
| Создание презентации по теме «Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции». | | | | 2 | |
| Подготовка сообщения по теме «Примеры применения интеграла в физике и геометрии». | | | | 2 | |
| **Раздел 9 .** | | **УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА.** | | | | **26** | |  | |
|  | | **Содержание учебного материала** | | | | **8** | | **2** | |
| 1 | | Равносильные преобразования уравнений. Равносильные преобразования неравенств. Понятие уравнения-следствия. Преобразования, приводящие к уравнению-следствию. | | 2 | |  | |
| 2 | | Равносильность уравнений и неравенств системам. Решение уравнений и неравенств с помощью систем. | | 2 | |
| 3 | | Равносильность уравнений и неравенств на множествах. Уравнения с модулями. Неравенства с модулями. Метод интервалов для непрерывных функций. Решение уравнений и неравенств методом промежутков. | | 2 | |
| 4 | | Равносильность систем с несколькими неизвестными. Система-следствие. Метод замены неизвестных. | | 2 | |
| **Практические занятия** | | | | **18** | |
| Практическое занятие №67. Понятие уравнения-следствия. Возведение уравнения в чётную степень. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №68. Потенцирование логарифмических уравнений. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №69. Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №70. Равносильность уравнений системам. Решение уравнений с помощью систем. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №71. Решение неравенств с помощью систем. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №72. Уравнения с модулями. Неравенства с модулями. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №73. Метод интервалов для непрерывных функций. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №74. Решение уравнений и неравенств методом промежутков. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №75. Решение систем уравнений с несколькими неизвестными. | | | | 2 | |
| **Лабораторные работы** | | | | - | |
| **Контрольные работы** | | | | - | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | | **12** | |
| Решение задач по теме «Равносильные преобразования уравнений и неравенств». | | | | 2 | |
| Решение задач по теме «Преобразования, приводящие к уравнению-следствию». | | | | 2 | |
| Решение задач по теме «Равносильность уравнений и неравенств системам». | | | | 2 | |
| Выполнение индивидуальных заданий по решению уравнений и неравенств методом промежутков. | | | | 2 | |
| Подготовка сообщения по теме «Неравенства с модулями». | | | | 2 | |
| Составление конспекта по теме «Уравнения и неравенства с модулями». | | | | 2 | |
| **Раздел 10.** | | **КОМПЛЕКСНЫЕ ЧИСЛА.** | | | | **4** | |
|  | | **Содержание учебного материала** | | | | **2** | | **2** | |
| Алгебраическая форма и геометрическая интерпретация комплексных чисел. Тригонометрическая форма комплексных чисел. Корни многочленов. Показательная форма комплексных чисел. | | | | 2 | |  | |
| **Практические занятия** | | | | **2** | |
| Практическое занятие №76. Алгебраическая форма и геометрическая интерпретация комплексных чисел. | | | | 2 | |
| **Лабораторные работы** | | | | - | |
| **Контрольные работы** | | | | - | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | | **2** | |
| Решение задач по теме «Выполнение действий с комплексными числами». | | | | 2 | |
| **Раздел 11.** | | **КООРДИНАТЫ И ВЕКТОРЫ.** | | | | **24** | |  | |
|  | | **Содержание учебного материала** | | | | **8** | | **2** | |
| 1 | | Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Разложение вектора по трём некомпланарным векторам. | | 2 | |  | |
| 2 | | Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. | | 2 | |
| 3 | | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. | | 2 | |
| 4 | | Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. | | 2 | |
| **Практические занятия** | | | | **16** | |
| Практическое занятие №77. Действия над векторами. | | | | **2** | |
| Практическое занятие №78. Компланарные векторы. Разложение вектора по трём некомпланарным векторам | | | | 2 | |
| Практическое занятие №79. Решение задач с помощью векторов. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №80. Связь между координатами векторов и координатами точек. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №81. Простейшие задачи в координатах. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №82. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №83. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №84. Решение практических задач с использованием координат и векторов. | | | | 2 | |
| **Лабораторные работы** | | | | - | |
| **Контрольные работы** | | | | - | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | | **10** | |
| Решение задач по теме «Действия с векторами». | | | | 2 | |
| Решение задач по теме «Простейшие задачи в координатах». | | | | 2 | |
| Решение задач по теме «Угол между векторами. Скалярное произведение векторов». | | | | 2 | |
| Подготовка сообщения по теме «Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач». | | | | 2 | |
| Создание презентации по теме «Координаты и векторы». | | | | 2 | |
| **Раздел 12.** | | **ТЕЛА И ПОВЕРХНОСТИ ВРАЩЕНИЯ.** | | | | **12** | |
|  | | **Содержание учебного материала** | | | | **4** | | **2** | |
| 1 | | Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. | | 2 | |  | |
| 2 | | Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. | | 2 | |
| **Практические занятия** | | | | **8** | |
| Практическое занятие №85. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усечённый конус. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №86. Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. | | | |  | |
| Практическое занятие №87. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №88. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. Сечения шара и сферы. | | | | 2 | |
| **Лабораторные работы** | | | | - | |
| **Контрольные работы** | | | | - | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | | **6** | |
| Решение задач по теме «Площадь поверхности конуса и цилиндра». | | | | 2 | |
| Составление конспекта по теме «Взаимное расположение сферы и плоскости». | | | | 2 | |
| Создание презентации по теме «Тела и поверхности вращения». | | | | 2 | |
| **Раздел 13.** | | **ИЗМЕРЕНИЯ В ГЕОМЕТРИИ.** | | | | **20** | |  | |
|  | | **Содержание учебного материала** | | | | **6** | | **2** | |
| 1 | | Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда. Объём прямой призмы. Объём цилиндра. Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объём наклонной призмы. | | 2 | |  | |
| 2 | | Объём пирамиды. Объём конуса. | | 2 | |
| 3 | | Объём шара. Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объёмов подобных тел. | | 2 | |
| **Практические занятия** | | | | **14** | |
| Практическое занятие №89. Объём прямой призмы. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №90. Объём цилиндра. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №91. Объём пирамиды. Объём конуса. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №92. Объём шара. Площадь сферы. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №93. Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №94. Решение задач на вычисление площадей поверхностей и объёмов тел. | | | | 2 | |
| Практическое занятие №95.***Контрольная работа № 2.*** | | | | ***2*** | |
| **Лабораторные работы** | | | | - | |
| **Контрольные работы** | | | | - | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | | **14** | |
| Решение задач по теме «Объём прямой призмы. Объём цилиндра». | | | | 2 | |
| Решение задач по теме «Объём пирамиды. Объём конуса». | | | | 2 | |
| Выполнение индивидуальных заданий на вычисление объёма шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. | | | | 2 | |
| Создание презентации по теме «Объёмы геометрических тел». | | | | 2 | |
| Решение задач по темам «Уравнения и неравенства», «Интеграл», «Производная». | | | | 6 | |
| **Экзамен** | | | |  | |
| Примерная тематика курсовой работы (проекта) *(если предусмотрены)* | | | | | | ***-*** | |  | |
| **Всего:** | | | | | | **435** | |  | |

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 дисциплины**

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

Реализация программы требует наличие учебного кабинета математики.

**Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся,

- рабочее место преподавателя,

- [печатные демонстрационные пособия.](http://www.rektor.ru/katalog/products/shkolnye-uchebnye-kabinety-klassy/klass-matematiki/pechatnye-materialy/pechatnye-posobija-demonstracionnye)

**Технические средства обучения:**

- компьютер, лицензионное программное обеспечение;

- мультимедийный проектор;

- интерактивная доска;

- мультимедийные средства.

# **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

**Основные источники:**

1. Башмаков М.И. Математика. – М.: ОИЦ «Академия», 2012.
2. Пехлецкий И.Д. Математика. – М.: ОИЦ «Академия», 2012.
3. Богомолов Н.В., Самойленко П.И. Математика. М., «Дрофа», 2010.
4. Богомолов Н.В. Сборник задач по математике. М., «Дрофа», 2010.

**Дополнительные источники:**

1.Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10кл. – М.: Просвещение, 2010.

2. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 11кл. – М.: Просвещение, 2010.

3. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11кл. – М.: Просвещение, 2010.

**Интернет- ресурсы:**

1. [**www.exponenta.ru**](http://www.exponenta.ru) - Образовательный математический сайт

2. [**www.math24.ru**](http://www.math24.ru) – Математический анализ.

3. [**http://www.allmath.ru**-](http://www.allmath.ru-) Математический портал

4. [**http://www.mat**](http://www.mat)**.september.ru**-Математика в Открытом колледже

5**. http://www.mathematics.ru**-Математика: Консультационный центр преподавателей и выпускников МГУ

6. **http://school.msu.ru**-Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов

7. **ht^://school^oUection.edu.ni/collection/matematika/** Образовательный

8. **Exponenta.m htto ://www. exponenta.ru**- математический сайт

9. **Math-Net.Ru http://www.mathnet.ru**- Общероссийский математический портал

10. **Alhnath.ni** – Портал Вся математика в одном месте

**5. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины**

**Контроль** **и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных и групповых заданий, практических работ.

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

|  |  |
| --- | --- |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь**:**   * выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;   + находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;   • выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;  • вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;  • определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;  • строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;  • использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;  • находить производные элементарных функций;  • использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;  • применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;  • вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;  • решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;  • использовать графический метод решения уравнений и неравенств;  • изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;  • составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.  • решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;  • вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;  • распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;  • описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;  • анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;  • изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;  • строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;  • решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);  • использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;  • проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.  В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:   * значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;   • значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;  • универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;  • вероятностный характер различных процессов окружающего мира. | Формы контроля обучения  Индивидуальный:  контроль выполнения практических работ,  контроль выполнения индивидуальных заданий.  Комбинированный:  индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий,  контроль выполнения групповых заданий,  представление выполненных по теме презентаций.  Формы оценки результативности обучения  накопительная система баллов, на основе которой выставляется итоговая отметка;  традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка.  Методы контроля направлены на проверку умения обучающихся:  выполнять задания на продуктивном и репродуктивном уровне;  делать осознанный выбор способов действий;  осуществлять коррекцию сделанных ошибок;  работать в группе и представлять свою позицию и позицию группы.  Методы оценки результатов обучения:  мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся;  формирование результата итоговой аттестации по дисциплине на основе суммы результатов текущего контроля. |