МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

«САЛЬСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

Утверждаю:

Заместитель директора по учебной работе

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.В. Якимова

«\_\_\_\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018г.

Номер регистрации РП 08.01.07 ОДП.12

**ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**МАТЕМАТИКА**

для профессии 08.01.07. Мастер общестроительных работ

г. Сальск

2018г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе ФГОС среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 и примерной программы по дисциплине «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия», рекомендованной ФГАУ «ФИРО» 2005г по профессии 08.01.07. Мастер общестроительных работ.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Сальский индустриальный техникум».

Разработчик: Богданова О.И.., преподаватель общеобразовательных дисциплин ГБПОУ РО «СИТ».

Рекомендована (одобрена) цикловой комиссией общепрофессиональных дисциплин

Председатель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ктиторова Е.Н.

подпись

Протокол № \_\_\_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018г.

# Рецензенты:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**СОДЕРЖАНИЕ**

1.ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

* ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»
* МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ
* РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.условия реализации программы дисциплины

# 4. Контроль и оценка результатов освоения Дисциплины

1. **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» предназначена для изучения математики в рамках реализации образовательной программы среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) на базе основного общего образования по профессии 08.01.07. Мастер общестроительных работ.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика» и в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом Примерной

основной образовательной программы среднего общего образования,

одобренной решением федерального учебно-методического объединения по

общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих целей:

* обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
* обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
* обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
* обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования, - программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих (ППКРС).

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»**

Математика является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся.

Общие цели изучения математики традиционно реализуются в четырех направлениях:

1) общее представление об идеях и методах математики;

2) интеллектуальное развитие;

3) овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями;

4) воспитательное воздействие.

Профилизация целей математического образования отражается на выборе приоритетов в организации учебной деятельности обучающихся. Для технического профиля профессионального образования выбор целей смещается в прагматическом направлении, предусматривающем усиление и расширение прикладного характера изучения математики, преимущественной ориентации на алгоритмический стиль познавательной деятельности.

Содержание учебной дисциплины разработано в соответствии с основными содержательными линиями обучения математике:

* 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.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования по образовательным программам ППКРС.

**МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Учебная дисциплина «Математика» является учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования.

Учебная дисциплина «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС).

**РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает

достижение студентами следующих результатов:

*личностных:*

1. сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
2. понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
3. развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
4. овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
5. 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;
6. готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной − деятельности;
7. готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
8. отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

***метапредметных:***

1. умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
2. умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
3. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
4. готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
5. владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать − свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
6. владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
7. целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

***предметных:***

1. сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
2. сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
3. владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
4. владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
5. сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
6. владение основными понятиями о плоских и пространственных геометриче ских фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
7. сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
8. владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Объем образовательной программы 297часов.Всего во взаимодействии с преподавателем 285 часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| Объем образовательной программы | 297 |
| в том числе: |  |
| практические занятия | 86 |
| консультация | 4 |
| экзамен | 8 |
| Часы по взаимодействию с преподавателем | 285 |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена |  |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся** | | | | | | | | | | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | | | | | | | | | | **3** | **4** |
| Введение | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | | **2** |  |
| **1** | | | | | | Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования. | | | | 2 | 1 |
| **Раздел 1.** | **Развитие понятия о числе** | | | | | | | | | | **12** |  |
| **Тема 1.1**  **Множества чисел** | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | | **8** |  |
| 1. | | | | | | Целые и рациональные числа. | | | | 2 | 2 |
| 2. | | | | | | Действительные числа. | | | | 2 | 2 |
| 3. | | | | | | Приближенные вычисления. | | | | 2 | 2 |
| 4 | | | | | | Комплексные числа. | | | | 2 | 2 |
| **Практические занятия** | | | | | | | | | | **4** |  |
| 1. | | | | | | Действия над числами. | | | | 2 |  | |
| 2. | | | | | | Арифметические действия над числами, погрешность приближения | | | | 2 |  | |
|  | | | | | | | | | |  |  |
| **Раздел 2.** | **Корни, степени и логарифмы** | | | | | | | | | | **30** |  |
| **Тема 2.1**  **Корни и степени** | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | | **10** |  |
| 1. | | | | | | Корни из числа и их свойства. | | | | 2 | 2 |
| 2. | | | | | | Степени с рациональным показателем и их свойства. | | | | 2 | 2 |
| 3. | | | | | | Степени с действительным показателем и их свойства. | | | | 2 | 2 |
| 4. | | | | | | Преобразование степенных и показательных выражений. | | | | 4 | 2 |
| **Практические занятия** | | | | | | | | | | **4** |  |
| 1. | | | | | | Пр Преобразование выражений содержащих степени. | | | | 2 |
| 2. | | | | | | Решение показательных уравнений и неравенств | | | | 2 |  |
| **Тема 2.2**  **Логарифм** | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | | **10** |  |
| 1. | | | | | | Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. | | | | 2 | 2 |
| 2. | | | | | | Десятичные и натуральные логарифмы. | | | | 2 | 2 |
| 3. | | | | | | Правила действий с логарифмами. | | | | 2 | 2 |
|  | 4. | | | | | | Переход к новому основанию. | | | | 1 | 2 |
|  | 5. | | | | | | Преобразование логарифмических выражений. | | | | 2 | 2 |
| **Практические занятия** | | | | | | | | | | **6** |  |
| 1 | | | | | | Нахождение логарифмов. | | | | 2 |  |
| 2 | | | | | | Решение логарифмических уравнений. | | | | 2 |  |
| 3 | | | | | | Решение логарифмических неравенств. | | | | 2 |  |
| **Контрольная работа 1 Корни степени и логарифмы** | | | | | | | | | | **1** | **3** |
|  |  | | | | | | | | | |  |  |
| **Раздел 3** | **Прямые и плоскости в пространстве** | | | | | | | | | | **24** |  |
| **Тема 3.1**  **Прямые и плоскости в пространстве** | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | | **18** |  |
| **1** | | | | | | | Стереометрия, основные понятия. | | | 2 | 2 |
| **2** | | | | | | | Взаимное расположение прямых в пространстве | | | 2 | 2 |
| **3** | | | | | | | Параллельность прямой и плоскости | | | 2 | 2 |
| **4** | | | | | | | Параллельность плоскостей. | | | 2 | 2 |
| **5** | | | | | | | Перпендикулярность прямой и плоскости. | | | 2 | 2 |
| **6** | | | | | | | Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. | | | 2 | 2 |
| **7** | | | | | | | Двугранный угол. | | | 2 | 2 |
| **8** | | | | | | | Расстояния. | | | 2 | 2 |
| **9** | | | | | | | Симметрия в пространстве. | | | 2 | 2 |
| **Практические занятия** | | | | | | | | | | **6** |  |
| **1** | | | | | | | | Параллельность прямых и плоскостей в пространстве | | 2 |  |
| **2** | | | | | | | | Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве | | 2 |  |
| **3** | | | | | | | | Изображение пространственных фигур. | | 2 |  |
|  | | | | | | | | | |  |  |
| **Раздел 4** | **Комбинаторика** | | | | | | | | | | **15** |  |
| **Тема 4.1 Комбинаторика** | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | | **13** |  |
| **1** | Правила комбинаторики | | | | | | | | | 3 |  |
| **2** | Размещения, перестановки, сочетания | | | | | | | | | 4 |  |
| **3** | Бином Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. | | | | | | | | | 4 |  |
| **4** | Треугольник Паскаля. | | | | | | | | | 2 |  |
| **Практические занятия** | | | | | | | | | | **2** |  |
| **1** | Решение комбинаторных задач | | | | | | | | | 2 |  |
|  | | | | | | | | | |  |  |
| **Раздел 5** | **Координаты и векторы.** | | | | | | | | | | **22** |  |
| **Тема 5.1**  **Координаты и векторы** | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | | **16** |  |
| **1** | | Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. | | | | | | | | 2 | 2 |
| **2** | | Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой. | | | | | | | | 2 | 2 |
| **3** | | Векторы. | | | | | | | | 2 | 2 |
| **4** | | Действия над векторами | | | | | | | | 2 | 2 |
| **5** | | Разложение вектора по направлениям. Координаты вектора. | | | | | | | | 2 | 2 |
| **6** | | Скалярное произведение векторов. | | | | | | | | 2 | 2 |
| **7** | | Решение задач | | | | | | | | 3 | 2 |
| **Практические занятия** | | | | | | | | | | **6** |  |
| **1** | | Прямоугольная система координат в пространстве | | | | | | | | 2 |  |
| **2** | | Действия над векторами | | | | | | | | 2 |  |
| **3** | | Векторы на плоскости и в пространстве | | | | | | | | 2 |  |
| **Контрольная работа №2 Координаты и векторы** | | | | | | | | | | **1** | 3 |
|  | | | | | | | | | |  |  |
| **Раздел 6** | **Основы тригонометрии** | | | | | | | | | | **35** |  |
| **Тема 6.1**  **Тождественные преобразования** | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | | **16** |  |
| 1. | | | | Радианная мера угла. Вращательное движение | | | | | | 2 | 2 |
| 2. | | | | Синус, косинус, тангенс и котангенс числа | | | | | | 2 | 2 |
| 3. | | | | Основные тригонометрические тождества, формулы приведения | | | | | | 2 | 2 |
| 4. | | | | Синус косинус и тангенс суммы и разности двух углов | | | | | | 2 | 2 |
| 5. | | | | Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла | | | | | | 2 | 2 |
| 6. | | | | Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. | | | | | | 2 | 2 |
| 7. | | | | Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. | | | | | | 4 | 2 |
| **Практические занятия** | | | | | | | | | | **4** |  |
| 1 | | | | Преобразования простейших тригонометрических выражений. | | | | | | 2 |  |
| 2 | | | | Тестирование по теме «Тригонометрические выражения» | | | | | | 2 |  |
| **Тема 6.2**  **Тригонометрические уравнения и неравенства** | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | | **9** |  |
| 1. | | | | Простейшие тригонометрические уравнения. | | | | | | 2 | 2 |
| 2. | | | | Простейшие тригонометрические неравенства. | | | | | | 2 | 2 |
| 3. | | | | Обратные тригонометрические функции. | | | | | | 2 | 2 |
| 4. | | | | Тригонометрические уравнения и неравенства. | | | | | | 2 | 2 |
| **Практические занятия** | | | | | | | | | | **4** |  |
| 1 | | | | Простейшие тригонометрические уравнения | | | | | | 2 |  |
| 2 | | | | Тригонометрические уравнения и неравенства. | | | | | | 2 |  |
| **Контрольная работа №3 Основы тригонометрии** | | | | | | | | | | **1** | 3 |
|  | | | | | | | | | |  |  |
| **Раздел 7** | **Функции и графики** | | | | | | | | | | **27** |  |
| **Тема 7.1**  **Функции и графики** | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | | **17** |  |
| 1. | | | | Функции. Свойства функции. | | | | | | 2 | 2 |
| 2. | | | | Способы задания функции. | | | | | | 2 | 2 |
| 3. | | | | График функции. | | | | | | 2 | 2 |
| 4. | | | | Степенные и показательные функции. | | | | | | 4 | 2 |
| 5. | | | | Логарифмические функции. | | | | | | 2 | 2 |
| 6. | | | | Тригонометрические функции. | | | | | | 2 | 2 |
| 7. | | | | Решение задач | | | | | | 3 | 2 |
| **Практические занятия** | | | | | | | | | | **10** |  |
| 1 | | | | | | Построение и чтение графиков функции. | | | | 2 |  |
| 2 | | | | | | Исследование функции. | | | | 2 |  |
| 3 | | | | | | Свойства и графики степенных и показательных функций. | | | | 2 |  |
| 4 | | | | | | Свойства и графики логарифмических функций | | | | 2 |  |
| 5 | | | | | | Свойства и графики тригонометрических функций. | | | | 2 |  |
|  | | | | | | | | | |  |  |
| **Раздел 8** | **Многогранники и круглые тела** | | | | | | | | | | **30** |  |
| **Тема 8.1**  **Многогранники** | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | | **12** |  |
| 1. | | | Многогранники. | | | | | | | 1 | 2 |
| 2. | | | Призма. | | | | | | | 2 | 2 |
| 3. | | | Площадь и объём призмы | | | | | | | 3 | 2 |
| 4. | | | Пирамида. | | | | | | | 2 | 2 |
| 5. | | | Площадь и объём пирамиды. | | | | | | | 4 | 2 |
| **Практические занятия** | | | | | | | | | | **4** |  |
| 1 | | | Призма и её элементы. | | | | | | | 2 |  |
| 2 | | | Пирамида и её элементы. | | | | | | | 2 |  |
| **Тема 8.2**  **Круглые тела** | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | | **8** |  |
| 1 | | | Шар и сфера. Касательная плоскость к сфере. | | | | | | | 1 | 2 |
| 2 | | | Цилиндр. | | | | | | | 1 | 2 |
| 3 | | | Площадь поверхности и объём цилиндра. | | | | | | | 2 | 2 |
| 4 | | | Конус. | | | | | | | 1 | 2 |
| 5 | | | Площадь поверхности и объём конуса. | | | | | | | 2 | 2 |
| **Практические занятия** | | | | | | | | | | **6** |  |
| 1 | | | | Цилиндр и его элементы. | | | | | | 2 |  |
| 2 | | | | Конус и его элементы. | | | | | | 2 |  |
| 3 | | | | Вычисление площадей и объёмов круглых тел. | | | | | | 2 |  |
| **Контрольная работа №4** Многогранники и круглые тела | | | | | | | | | | **1** | 3 |
|  | | | | | | | | | |  |  |
| **Раздел 9** | **Начала математического анализа** | | | | | | | | | | **30** |  |
| **Тема 9.1**  **Предел последовательности** | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | | **7** |  |
| 1. | | | Последовательности и их пределы. | | | | | | | 3 | 2 |
| 2. | | | Существование предела. | | | | | | | 2 | 2 |
| 3. | | | Геометрическая прогрессия. | | | | | | | 2 | 2 |
| **Практические занятия** | | | | | | | | | | **4** |  |
| 1 | | | Вычисление предела функции | | | | | | | 2 |  |
| 2 | | | Вычисление предела числовой последовательности. | | | | | | | 2 |  |
| **Тема 9.2**  **Производная функции** | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | | **19** |  |
| 1. | | | Производная. | | | | | | | 2 | 2 |
| 2. | | | Производные элементарных функций. | | | | | | | 4 | 2 |
| 3. | | | Производные суммы, разности | | | | | | | 2 | 2 |
| 4. | | | Производные произведения и частного. | | | | | | | 2 | 2 |
| 5. | | | Применение производной при исследовании функции. | | | | | | | 3 | 2 |
| **Практические занятия** | | | | | | | | | | **6** |  |
| 1 | | | Вычисление производных. | | | | | | | 2 |  |
| 2 | | | Исследование функции с помощью производной. | | | | | | | 2 |  |
| 3 | | | Применение производной при решении задач. | | | | | | | 2 |  |
|  | | | | | | | | | |  |  |
| **Раздел 10** | **Интеграл и его применение** | | | | | | | | | | **18** |  |
| **Тема 10.1**  **Интеграл и его применение** | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | | **14** |  |
| 1. | | | Первообразная. | | | | | | | 2 | 2 |
| 2. | | | Интеграл. | | | | | | | 2 | 2 |
| 3. | | | Свойства интегралов. | | | | | | | 2 | 2 |
| 4. | | | Формула Ньютона – Лейбница. | | | | | | | 2 | 2 |
| 5. | | | Вычисление интегралов. | | | | | | | 2 | 2 |
| 6. | | | Площадь криволинейной трапеции. | | | | | | | 2 | 2 |
| 7. | | | Вычисление площади криволинейной трапеции. | | | | | | | 1 | 2 |
| **Практические занятия** | | | | | | | | | | **4** |  |
| 1 | | | Вычисление интегралов. | | | | | | | 2 |  |
| 2 | | | Вычисление площади криволинейной трапеции | | | | | | | 2 |  |
| **Контрольная работа №5** Интеграл и его применение | | | | | | | | | | **1** |  |
|  | | | | | | | | | |  |  |
| **Раздел 11** | **Элементы теории вероятности и математической статистики** | | | | | | | | | | **16** |  |
| **Тема 11.1**  **Элементы теории вероятности и математической статистики** | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | | **12** |  |
| 1. | | | | | Классическое определение вероятностей. | | | | | 4 | 2 |
| 2. | | | | | Теоремы сложения и умножения вероятностей. | | | | | 4 | 2 |
| 3. | | | | | Закон больших чисел. | | | | | 2 | 2 |
| 4. | | | | | Математическая статистика.(таблицы, диаграммы, графики) | | | | | 2 | 2 |
| **Практические занятия** | | | | | | | | | | **4** |  |
| 1 | | | | | | Решение задач по теме «Классическое определение вероятностей» | | | | 2 |  |
| 2 | | | | | | Элементы теории вероятностей. | | | | 2 |  |
|  | | | | | | | | | |  |  |
| **Раздел 12** | **Уравнения и неравенства** | | | | | | | | | | **24** |  |
| **Тема 12.1**  **Уравнения и неравенства** | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | | **12** |  |
| **1** | | | | | | | | | Уравнения. Основные термины и теория. | 2 | 2 |
| **2** | | | | | | | | | Равносильность уравнений. Этапы решения уравнений. | 2 | 2 |
| **3** | | | | | | | | | Виды решения уравнений. | 2 | 2 |
| **4** | | | | | | | | | Решение систем уравнений. | 2 | 2 |
| **5** | | | | | | | | | Общие приёмы решения неравенств. | 2 | 2 |
| **6** | | | | | | | | | Использование свойств функций при решении неравенств. | 2 | 2 |
| **Практические занятия** | | | | | | | | | | **12** |  |
| **1** | | | | | | | | | Решение степенных и показательных уравнений. | 2 |  |
| **2** | | | | | | | | | Решение квадратных и биквадратных уравнений | 2 |  |
| **3** | | | | | | | | | Решение иррациональных уравнений | 2 |  |
| **4** | | | | | | | | | Решение логарифмических, тригонометрических уравнений | 2 |  |
| **5** | | | | | | | | | Решение систем уравнений. | 2 |  |
| **6** | | | | | | | | | Решение неравенств. | 2 |  |
|  | | | | | | | | | |  |  |
|  | Контроль знаний (экзамен) | | | | | | | | | |  |  |
|  | **Всего:** | | | | | | | | | | **285** |  |

# **3. условия реализации программы дисциплины**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

* посадочные места по количеству студентов;
* рабочее место преподавателя;
* комплект учебно-наглядных пособий.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Математика», входят:

* УМК преподавателя;
* наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов);
* информационно-коммуникативные средства;
* экранно-звуковые пособия( интерактивная доска, колонки, ноутбук, проектор);
* библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Математика», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Математика» студенты получают возможность доступа к электронным учебным материалам по математике, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронные книги, практикумы, тесты, материалы ЕГЭ и др.).

# **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

**Основная:**

1. Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. — М., 2014.

**Дополнительная:**

2. Алимов Ш.А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни).10—11 классы. — М., 2014.

3. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014.

Для студентов:

Алимов Ш.А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни).10—11 классы. — М., 2014.

Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014.

Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. — М., 2014.

Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Башмаков М.И. Математика. Электронный учеб.-метод. комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.

Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. — М., 2014.

Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. — М., 2014.

Башмаков М.И. Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс. — М., 2013.

Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. Сборник задач: учеб.пособие. — М., 2008.

Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. Сборник задач: учеб.пособие. — М., 2012.

Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. — М., 2014.

Колягин Ю.М., Ткачева М.В, Федерова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 класc / под ред. А.Б. Жижченко. — М., 2014.

Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федерова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 11 класс / под ред. А.Б. Жижченко. — М., 2014.

Для преподавателей

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «“Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».

Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

Башмаков М.И. Математика: кн. для преподавателя: метод.пособие. — М., 2013.

Башмаков М.И., Цыганов Ш.И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. — М., 2011.

# **4. Контроль и оценка результатов освоения Дисциплины**

# **Контрольи оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего контроля знаний: при выполнении практических и самостоятельных работ; рубежного контроля в форме тестирования и выполнения контрольных работ, а также при выполнении обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Обучение завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Раздел (тема) учебной дисциплины** | **Результаты** (личностные, метапредметные, предметные) | **Основные показатели результатов подготовки** | **Формы и методы контроля** |
| **Раздел** 1. Развитие понятия о числе | * сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики; * понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;   - овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;   * владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; * владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения; * сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке; | * Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы) | Письменный отчёт о выполнении практический работы№ 1 Действия над числами. Письменный отчёт о выполнении практический работы№ 2 Арифметические действия над числами, погрешность приближения. Оценка результатов устного опроса. Оценка результатов самостоятельной работы.  Экзамен. |
| **Раздел 2**  Корни, степени и логарифмы | - развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;  - овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;   * владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;   - владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;   * - сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке; * - сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; | - Ознакомление с понятием корня n-й степени, свойствами радикалов и правилами сравнения корней. Формулирование определения корня и свойств корней. Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы. Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. Решение иррациональных уравнений. Ознакомление с понятием степени с действительным показателем. Нахождение значений степени, используя при необходимости инструментальные средства. Записывание корня n-й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот. Формулирование свойств степеней. Вычисление степеней с рациональным показателем, выполнение прикидки значения степени, сравнение степеней. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства. Решение показательных уравнений. Ознакомление с применением корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении». Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов. Определение области допустимых значений логарифмического выражения. Решение логарифмических уравнений. | Письменный отчёт о выполнении практический работы№ 3 Преобразование выражений содержащих степени. Письменный отчёт о выполнении практический работы№ 4 Решение показательных уравнений и неравенств Письменный отчёт о выполнении практический работы№ 5 Нахождение логарифмов. Письменный отчёт о выполнении практический работы№ 6 Решение логарифмических уравнений. Письменный отчёт о выполнении практический работы№ 7 Решение логарифмических неравенств Оценка результатов устного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения контрольной работы 1 Корни степени и логарифмы  Экзамен. |
| **Раздел 3** Прямые и плоскости в пространстве | - развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;  - овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;  - целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;  - владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; | - Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений. Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов. Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях. Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач. Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения. Решение задач на вычисление геометрических величин. Описывание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. | Письменный отчёт о выполнении практический работы№ 8 Параллельность прямых и плоскостей в пространстве Письменный отчёт о выполнении практический работы№ 9 Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве Письменный отчёт о выполнении практический работы№ 10 Изображение пространственных фигур. Оценка результатов устного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы.  Экзамен. |
| **Раздел 4**  Комбинаторика | - развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;  - овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;  - владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;  - владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;   * - сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин; | * Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач. Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения. Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления. Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач. Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля. Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики | Письменный отчёт о выполнении практический работы№ 11 Решение комбинаторных задач Оценка результатов устного опроса.Оценка результатов самостоятельной работы.  Экзамен. |
| **Раздел 5**  Координаты и векторы | - развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;  - овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;   * - владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; * способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; * - готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; * - владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; | * Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек. Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости. Вычисление расстояний между точками. Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами. Применение теории при решении задач на действия с векторами. Изучение скалярного произведения векторов, векторного уравнения прямой и плоскости. Применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний. Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов | Письменный отчёт о выполнении практический работы№ 12 Прямоугольная система координат в пространстве Письменный отчёт о выполнении практический работы№ 13 Действия над векторами Письменный отчёт о выполнении практический работы№ 14Векторы на плоскости и в пространствеОценка результатов устного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения контрольной работы 2Координаты и векторы  Экзамен. |
| **Раздел 6**  Основы тригонометрии | - развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;  - овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;  - владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;   * - владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; | -Изучить радианный метод измерения углов вращения и их связь с градусной мерой. Изображать углы вращения на окружности, соотносить величину угла с его расположением.  -Применять основные тригонометрические тождества для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них.   * Изучить основные формулы тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применять при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его. * Решать по формулам и по тригонометрическому кругу простейшие тригонометрические уравнения. Применять общие методы решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений. * Ознакомиться с понятием обратных тригонометрических функций, Изучить определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулировать их | Письменный отчёт о выполнении практический работы№ 15 Преобразования простейших тригонометрических выражений. Письменный отчёт о выполнении практический работы№ 16 Тестирование по теме «Тригонометрические выражения»Письменныйотчёт о выполнении практический работы№ 17Простейшие тригонометрические уравнения Письменный отчёт о выполнении практический работы№ 18 Тригонометрические уравнения и неравенства. Оценка результатов устного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения контрольной работы 3Основы тригонометрии  Экзамен. |
| **Раздел 7** Функции и графики | - развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;   * - овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки; * -умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; * - умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; * - сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; * - владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; | * Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными. Ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции. Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика. Выражение по формуле одной переменной через другие. Ознакомление с определением функции, формулирование его. Нахождение области определения и области значений функции. Ознакомление с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проведение исследования линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, построение их графиков. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум. Выполнение преобразований графика функции. Вычисление значений функций по значению аргумента. Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот. Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов. Построение графиков степенных и логарифмических функций.   - Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам. Ознакомление с понятием непрерывной периодической функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков. Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений. | Письменный отчёт о выполнении практический работы№ 19Построение и чтение графиков функции. Письменный отчёт о выполнении практический работы№ 20Исследование функции. Письменный отчёт о выполнении практический работы№ 21Свойства и графики степенных и показательных функций. Письменный отчёт о выполнении практический работы№ 22 Свойства и графики логарифмических функций Письменный отчёт о выполнении практический работы№ 23 Свойства и графики тригонометрических функций.Оценка результатов устного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Экзамен. |
| **Раздел 8**  Многогранники и круглые тела | - готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;  - готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;  - отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;  - целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;   * - умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; * - умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; * - владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием; | * Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств. Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников. Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений. Характеристика и изображение сечения, развертки многогранников, вычисление площадей поверхностей. Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды. Применение фактов и сведений из планиметрии. Ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств. Характеристика симметрии тел вращения и многогранников. Применение свойств симметрии при решении задач. Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач. Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач.вращения * Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств. Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере. Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения. Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проведение доказательных рассуждений при решении задач. Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел. Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи. * Ознакомление с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами. Изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения. | Письменный отчёт о выполнении практический работы№ 24 Призма и её элементы. Письменный отчёт о выполнении практический работы№ 25 Пирамида и её элементы. Письменный отчёт о выполнении практический работы№ 26 Цилиндр и его элементы. Письменный отчёт о выполнении практический работы№ 27 Конус и его элементы. Письменный отчёт о выполнении практический работы№ 28 Вычисление площадей и объёмов круглых тел. Оценка результатов устного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения контрольной работы 4 Многогранники и круглые тела  Экзамен |
| **Раздел 9**  Начала математическо-  го анализа | - готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;  - готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;  - готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;  - отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;   * - умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; * - умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; * - сформированность представлений об основных понятиях математического − анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей; | * Ознакомиться с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов. Ознакомиться с понятием предела последовательности. * Ознакомиться с понятием производной. Изучить и формулировать ее механический и геометрический смысл, изучить алгоритм вычисления производной. * Выучить правила дифференцирования, таблицу производных элементарных функций, применять для дифференцирования функций * Проводить с помощью производной исследование функции, заданной формулой. Устанавливать связь свойств функции и производной по их графикам. Применять производную для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума. | Письменный отчёт о выполнении практический работы№ 29Вычисление предела функцииПисьменный отчёт о выполнении практический работы№ 30 Вычисление предела числовой последовательности. Письменный отчёт о выполнении практический работы№ 31 Вычисление производных. Письменный отчёт о выполнении практический работы№ 32 Исследование функции с помощью производной Письменный отчёт о выполнении практический работы№ 33 Применение производной при решении задач.Оценка результатов устного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы.  Экзамен |
| **Раздел 10**  Интеграл и его применение | - готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;  - готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;  - готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;  - отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;  - умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;  - умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;   * - сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей; | * Ознакомление с понятием интеграла и первообразной. Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона—Лейбница. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей. | Письменный отчёт о выполнении практический работы№ 34 Вычисление интегралов.Письменный отчёт о выполнении практический работы№ 35 Вычисление площади криволинейной трапеции Оценка результатов устного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения контрольной работы 5Интеграл и его применение  Экзамен |
| **Раздел 11**  Теория вероятности и математической статистики | - готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;  - готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;  - готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;  - владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;  - владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;  - сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин; | * Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей. Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий. Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками. Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик. | Письменный отчёт о выполнении практический работы№ 36 Решение задач по теме «Классическое определение вероятностей» Письменный отчёт о выполнении практический работы№ 37 Элементы теории вероятностей. Оценка результатов устного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Экзамен |
| **Раздел 12**  Уравнения и неравенства | - готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;  - готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;  - готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;  - отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;   * - целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира; * - владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, − показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств; | * Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений. Изучение теории равносильности уравнений и ее применения. Повторение записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению. Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений. Повторение основных приемов решения систем. Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода). Решение систем уравнений с применением различных способов. Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств. | Письменный отчёт о выполнении практический работы№ 38 Решение степенных и показательных уравнений. Письменный отчёт о выполнении практический работы№ 39 Решение квадратных и биквадратных уравнений Письменный отчёт о выполнении практический работы№ 40 Решение иррациональных уравнений Письменный отчёт о выполнении практический работы№ 41 Решение логарифмических, тригонометрических уравнений Письменный отчёт о выполнении практический работы№ 42 Решение систем уравнений. Письменный отчёт о выполнении практический работы№ 43 Решение неравенств. Оценка результатов устного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Экзамен |