**Министерство сельского хозяйства и продовольствия**

**Самарской области**

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение**

**Самарской области**

**«Богатовское профессиональное училище»**

**уТВЕРЖДАЮ:**

ДиректорГБПОУ «Богатовское

профессиональное училище»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.В.Чугунов

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**МАТЕМАТИКА:Алгебра и начала**

**математического анализа, геометрия**

по специальности **35.02.05Агрономия**

**Богатое, 2015**

Рабочая программа учебной дисциплиныразработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии начального профессионального образования (далее - СПО) по специальности **35.02.05 Агрономия**

**Организация - разработчик**:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Богатовское профессиональное училище»

**Разработчик:**

Киселева Елена Викторовна, преподаватель

**РАССМОТРЕНА И РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ**

на заседании методической комиссии………………

(Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.)

Председатель комиссии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **стр.** |
| **1. Паспорт рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины** | **4** |
| **2. Структура и содержание общеобразовательной учебной дисциплины** | **11** |
| **3. Условия реализации рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины** | **19** |
| **4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной учебной дисциплины** | **27** |

**.**

**I. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА; ГЕОМЕТРИЯ»**

* 1. **Область применения программы**:

Рабочая программа разработана на основе «Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика:алгебра и начала математического анализа; геометрия»для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной «ФИРО» для реализации ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, 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 требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования» (письмоДепартамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 №06-259).

**1.2. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» принадлежит к общеобразовательному циклу программы подготовки специалистов среднего звена на базе основного общего образования с получением среднего общего образования по специальности **35.02.05 Агрономия.** Реализация программы направлена на формирование общеучебныхкомпетенций:

**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 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.

**1.3 . Цели и задачи общеобразовательной учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**  Рабочая программа по математике ориентирована на достижение следующих целей:

* обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных иисторических 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.

**Задачи:**

* систематизировать сведения о числах; изучить новые и ранее изученные операции над числами;
* систематизировать и расширить сведения о функциях, совершенствовать графические умения; познакомиться с основными идеями и методами математического анализа в объёме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
* сформировать технику алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; способность строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;
* сформировать наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, способах геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;
* сформировать комбинаторные умения, представления о вероятностных закономерностях окружающего мира.

Основу программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования базового уровня.

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.

Содержание программы структурировано на основе компетентностного подхода. Развитие содержательных линий способствует совершенствованию интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления, формирует навыки самостоятельной учебной деятельности, самообразования и самореализации личности.

Программой предусмотрена подготовка обучающихся к экзамену по материалам ЕГЭ.

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала анализа, геометрия» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

• **личностных:**

− 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;

− 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 естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

− 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;

• **метапредметных:**

− 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 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 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;

− целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

• **предметных**:

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

− 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;

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

− 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;

− 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; − владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

**1.4 Профильная составляющая (направленность) общеобразовательной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия»:**

Профилизация дисциплины «Математика: алгебра и начала анализа, геометрия» отражается на выборе приоритетов в организации учебной деятельности обучающихся и преимущественно ориентирована на алгоритмический стиль развития познавательной деятельности. При изучении дисциплины внимание обучающихся будет обращено на её прикладной характер, на то, где и когда изучаемые теоретические положения и практические навыки могут быть использованы в будущей практической деятельности. Поэтому программа курса математики, включая базисный компонент среднего математического образования, отражает соответствующие профессиональные потребности рабочих специальностей:

для специальности «**Агрономия»**

* необходимы знания и навыки счётного характера, умения выполнять действия с числами разного знака, оперировать обыкновенными и десятичными дробями, процентами, навыки уверенного владения на калькуляторах;
* при анализе работыоборудования и определении выхода параметров из штатных

режимов активно используются отношения величин, пропорций, прямая и обратная пропорциональная зависимости, степени числа, решаются уравнения;

* для будущих техников при проектировании технологических процессови интерфейсов к ним профессионально значимыми являются владение понятием функциональной зависимости, умение находить область определения функции и область значений функции, знание свойств элементарных функций, умение строить и читать графики функций;
* изучение технической документации, чертежей, принципов работы типовых электронных устройств – навыки, необходимые технику, предстоящая работа требует хорошо сформулированных представлений о взаимном расположении прямых и плоскостей в пространстве; формах, размерах основных фигур и их сочетаний; умений распознавать, видеть на чертежах и схемах основные геометрические тела, их сочетания, сечения геометрических тел плоскостями, поэтому необходимо закрепить знание определений параллельных, пересекающихся и перпендикулярных прямых ив пространстве; параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости;
* на практике обучающиеся встречаются с задачами на нахождение площадей поверхности, умение вычислять площадь боковой и полной поверхностей геометрических тел, объемы призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, усеченного конуса;
* для осмысленного использования знаний в курсе метрология и технические измерения, нужно в курсе математики решать задачи с профессиональным содержанием.

Программа предусматривает осуществление регионального компонента: изучение специфики расчётов расходуемых материалов при составлении дефектных ведомостей и применение знаний необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника на рынке труда в Москве.

Программа предусматривает широкое использование межпредметных связей: с техническим черчением, электротехникой, метрологией и техническими измерениями, автоматизацией производства, физикой.

* 1. **Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины**

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **351** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **234** |
| в том числе: |  |
| **практические занятия** | **43** |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **117** |
| в том числе: |  |
| **внеаудиторная самостоятельная работа**:   * работа над материалом учебника, конспектом лекций, * работа со справочным материалом, * выполнение индивидуальных заданий, * решение тестовых заданий, * выполнение экспериментальных заданий, * работа с дополнительной учебной и научной литературой (подготовка сообщений по темам) |  |
| *Итоговая аттестация в форме экзамена* | |

* 1. **РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (УЧЕБНОЙ ДИСЙИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА)**

Результатом освоения профессионального модуля (учебной дисциплины математика) является овладение обучающимися профессиональной деятельности **35.02.05 Агрономия**в том числе общими ОК.

**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 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.

* 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего):** | 351 |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)**  в том числе:  лабораторные работы  практические занятия  контрольные работы  зачет | 234  -  43  -  1 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | 117 |
| самостоятельная (внеаудиторная) работа: | 117 |
| 1. Составление компьютерной презентации на тему «Развитие понятия о числе»  2. Мини проект «Использование чисел и математических понятий в песнях и музыкальных произведениях»  3. Решение задач на проценты  4.Составление таблицы по теме: «Прямая и обратная пропорциональность. Квадратичная и кубическая функции»  5. Метод мини-проектов. Составление компьютерной презентации на тему «Корни, степени и логарифмы».  6. Решение задач на основные свойства логарифмов. Решение логарифмических уравнений и неравенств.  7. Решение задач «Геометрические фигуры на плоскости»  8. Составление таблицы «Составление таблицы по теме «Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве»  9. Составление таблицы «Составление таблицы с практическими действиями технолога»  10. Решение задач. «Прямые и плоскости в пространстве»  11. Составление компьютерной презентации на тему «Элементы комбинаторики»  12. Метод мини-проектов. Составление компьютерной презентации на тему «Декартовы координаты на плоскости и в пространстве»  13. Заполнение таблицы «Координаты и векторы»  14. Решение задач по теме «Векторы в пространстве»  15.Решение задач по теме «Вычисление значений тригонометрических функций»  16. Решение задач по теме «Формулы тригонометрии»  17. Метод мини-проектов. Составление компьютерной презентации на тему «Определение расстояния до недоступной точки. Определение высоты недоступного предмета»  18. Решение примеров «Задачи на нахождение области определения и множества значений функции»  19. Решение примеров «Исследование функции»  20. Решение примеров «Свойства функции»  21. Составление компьютерной презентации на тему «Площадь боковой и полной поверхности многогранников»  22. Составление компьютерной презентации на тему «Формулы боковой и полной поверхностей тел вращения»  23. Решение задач «Правила и формулы дифференцирования»  24. Решение задач «Применение производной»  25. Решение задач на нахождение первообразной  26. Составление компьютерной презентации на тему «Мое представление о производной и первообразной функции»  27. Решение задач «Площадь криволинейной трапеции»  28. Составление компьютерной презентации на тему «Элементы теории вероятностей и математической статистики»  29. Решение уравнений  30. Решение неравенств | 2  2  1  2  6  6  2  2  2  4  6  3  2  3  2  6  8  3  4  2  6  7  6  6  2  4  2  6  8  8 |
| **Итоговая аттестация в форме *экзамена*** | |

* 1. **Тематический план образовательной дисциплины**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Коды общих (профессиональных компетенций** | **Наименование разделов учебной дисциплины** | **Всего часов**  *(макс. Учебная нагрузка)* | | **Объём времени, отведённый на освоение междисциплинарного курса** | | | | | | **Практика** | | | |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося** | | | | **Самостоятельная работа обучающегося** | | **Учебная** | | **Производ-ственная** | |
| **Всего часов** | | **В т. ч. практические работы** | |
| **1** | **2** | **3** | | **4** | | **5** | | **6** | | **7** | | **8** | |
| **Максимальное количество часов на образовательную дисциплину 410часа (аудиторные — 234 часа, самостоятельные — 117 часа)** | | | | | | | | | | | | | |
| ОК1-ОК9 | **1.Введение** | **2** | | **2** | | | **-** | | **-** | | **-** | |  |
| ОК1-ОК9 | **2. Развитие понятия о числе** | **15** | | **10** | | | **-** | | **5** | | **-** | | - |
| ОК1-ОК9 | **3. Корни, степени, логарифмы** | **42** | | **28** | | | **-** | | **14** | | **-** | | - |
| ОК1-ОК9 | **4. Прямые и плоскости в пространстве** | **30** | | **20** | | | **-** | | **10** | |  | |  |
| ОК1-ОК9 | **5.Комбинаторика** | **18** | | **12** | | | **-** | | **6** | | **-** | | **-** |
| ОК1-ОК9 | **6.Координаты и векторы** | **24** | | **16** | | | **-** | | **8** | | **-** | | - |
| ОК1-ОК9 | **7.Основы тригонометрии** | **47** | | **31** | | | **-** | | **16** | | **-** | | - |
| ОК1-ОК9 | **8.Функции и графики** | **27** | | **18** | | | **-** | | **9** | | **-** | | - |
| ОК1-ОК9 | **9.Многогранники и круглые тела** | **39** | | **26** | | | **-** | | **13** | | **-** | | - |
| ОК1-ОК9 | **10.Начала математического анализа** | **36** | | | **24** | |  | | **12** | | **-** | | - |
| ОК1-ОК9 | **11.Интеграл и его применение** | | **23** | | **15** | | **-** | | **8** | | **-** | |  |
| ОК1-ОК9 | **12.Элементы теории вероятностей и математической статистики** | | **18** | | **12** | | **-** | | **6** | | **-** | | - |
| ОК1-ОК9 | **13.Уравнения и неравенства** | | **30** | | **20** | | **-** | | **10** | | **-** | | - |
|  | **Всего:** | | **351** | | **234** | | **-** | | **117** | | **-** | | - |

**3.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия,**  **самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Введение** | **Содержание учебного материала** |  |  |
|  | Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.  Математика при освоении профессий СПО и специальностей СПО | **2** | 1 |
| **Тема 2**  **Развитие понятия о числе** |  | **10** | 2 |
| **2.1**  **Действия над числами** | **Содержание учебного материала** |  |  |
|  | Арифметические действия над числами.  Приближенные значения величин; сравнение числовых выражений.  Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях  Контрольная работа |  |  |
| **Лабораторная работа** | **-** |  |
| **Практическое занятие «** Арифметические действия над числами» | **2** |  |
| **Контрольная работа** | **1** |  |
| **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:** | **5** |  |
| Составление компьютерной презентации на тему «Развитие понятия о числе» | 2 | 3 |
| Мини проект «Использование чисел и математических понятий в песнях и музыкальных произведениях» | 2 | 3 |
|  | Решение задач на проценты | 1 | 3 |
| **Тема 3**  **Корни, степени и логарифмы** |  | **28** | 2 |
| **3.1**  **Обобщение понятия степени** | **Содержание учебного материала** | 24 |  |
| Корень n-й степени.  Свойства корней.  Преобразование числовых и буквенных выражений, содержа­щих радикалы.  Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы.  Определение равносильности выражений с радикалами. Реше­ние иррациональных уравнений.  *Контрольная работа*  Степени с действительным показате­лем.  Нахождение значений степени.  Корень n-й степени в виде степени с дробным пока­зателем.  *Контрольная работа*  Преобразование числовых и буквенных выражений. Решение показательных урав­нений.  Решение прикладных задач на сложные проценты  *Контрольная работа* |  |  |
| **Лабораторная работа** |  |  |
| **Практическое занятие** «Корень n-й степени», «Степень с рациональным показателем», «Показательные уравнения». | 6 |
| **Контрольная работа** | 3 |
| **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся**  «Составление таблицы «Прямая и обратная пропорциональность. Квадратичная и кубическая функции»» | 2 |
| **3.2**  **Преобразование алгебраических выражений** | **Содержание учебного материала** | **4** |  |
| Преобразование выражений, применение формул.  Решение логарифмических уравнений.  *Контрольная работа* | 4 |  |
| **Лабораторная работа** | - |  |
| **Практическое занятие** «Логарифмические уравнения» | 1 | 2 |
| **Контрольная работа** | 1 | 2 |
| **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся**  Составление компьютерной презентации по теме : «Корни, степени и логарифмы»  Решение задач на основные свойства логарифмов. Решение логарифмических уравнений и неравенств | 12 | 2 |
| **Тема4**  **Прямые и плоскости в пространстве** | **Содержание учебного материала** | **20** | 2 |
| **4.1**  **Взаимное расположение прямых и плоскостей** | Признаки взаимного расположения прямых и плоскостей. Признаки и свойства параллель­ных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов.  Построение углов между прямыми, прямой и пло­скостью, между плоскостями.  Признаки и свойства расположения прямых и пло­скостей при решении задач.  Решение задач на вычисление геометрических величин.  Доказательство основных теорем о расстояниях.  Применение формул и теорем планиметрии для реше­ния задач.  Теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника  Применение теории для обоснования построений и вычислений.  *Контрольная работа* |  |  |
|  | **Лабораторная работа** | **-** | 3 |
|  | **Практическое занятие:**  «Взаимное расположение прямых и плоскостей», «Взаимное расположение пространственных фигур». | **4** |  |
|  | **Контрольная работа** | **1** |  |
|  | **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся** | **10** |  |
|  | Решение задач по теме «Геометрические фигуры на плоскости» | 2 | 2 |
|  | Составление таблицы по теме «Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве» | 2 | 3 |
|  | Составление таблицы по теме «Параллельность в пространстве» | 2 | 3 |
|  | Решение задач по теме «Прямые и плоскости в пространстве» | 4 | 2 |
| **Тема 5**  **Комбинаторика** | **Содержание учебного материала** | **12** | 2 |
| **5.1**  **Основные понятия комбинаторики** | Правила комбинаторики.  Решение комбинаторных задач.  Понятия комбинаторики: размещения, со­четания, перестановки. Формулы для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач.  Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Решение задач. |  |  |
| **Лабораторная работа** | - |  |
| **Практическое занятие** | - |  |
| **Контрольная работа** | - |  |
| **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся**  Составление презентации по теме «Элементы комбинаторики» | 6 |  |
| **Тема 6**  **Координаты и векторы** | **Содержание учебного материала** | **16** | 2 |
| **6.1**  **Понятие вектора** | Понятием вектора. Декартова систе­ма координат в пространстве.  Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками.  Свойства векторных величин.  Скалярное произведение векторов.  Решение за­дач на действия с векторами.  Доказательства теорем стереометрии.  **Контрольная работа** |  |  |
| **Практическое занятие** « Действия с векторами». | **2** |  |
| **Лабораторная работа** | **-** |  |
| **Контрольная работа** | **1** |  |
| **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся**  Составление презентации «Декартовы координаты на плоскости и в пространстве»  Составление таблицы «Координаты и векторы» (формулы для решения задач)  Решение задач по теме «Координаты и векторы» | **8** |  |
| **Тема 7**  **Основы тригонометрии** |  | **31** |  |
| **7.1**  **Основные понятия** | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Радианная мера углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности.  Определение тригонометрических функций для углов поворота  *Контрольная работа* | **5** |  |
| Практическоезанятие | **-** |  |
| Лабораторная работа | **-** |  |
| Контрольная работа | 1 |  |
| Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся | **-** |  |
| 7.2  Основные тригонометрические тождества | **Содержание учебного материала** | **5** |  |
| Основные тригонометрические тождества.  Контрольная работа |  |  |
| Практическое занятие  «Основные тригонометрические тождества» | 2 |  |
| Лабораторная работа | - |  |
| Контрольная работа | 1 |  |
| Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся  Решение задач на вычисление значений тригонометрических функций, Решение задач по теме «Формулы тригонометрия» | 8 |  |
| **7.3**  **Преобразования простейших тригонометрических выражений** | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Вы­числение значения тригонометрического выражения и упроще­ния его.  Свойства симметрии точек на единичной окружности. Радианная мера угла.  Контрольная работа | **7** |
| Практическое занятие«Преобразования тригонометрических выражений» | **2** |
| Лабораторная работа | **-** |
| Контрольная работа | **1** |
| Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся | **-** |
| **7.4 Тригонометрические уравнения и неравенства.** | Решение простей­ших тригонометрических уравнений.  Контрольная работа  Применение общих методов решения тригонометрических уравнений.  Контрольная работа |  |  |
| Практическое занятие«Простейшие тригонометрические уравнения» | 2 |
| Лабораторная работа | - |
| Контрольная работа | 2 |
| Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся  Составление компьютерной презентации по теме «Определение расстояния до недоступной точки. Определение высоты недоступного предмета» | 8 |
| **7.5**  Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. | **Содержание учебного материала** |  |
| Обратные тригонометрические функ­ции.  Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.  Контрольная работа |  |
| **Лабораторная работа** | **-** |  |
| **Практическое занятие**  «Обратные тригонометрические функции». | **2** |  |
| **Контрольная работа** | **1** |  |
| **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся** | **-** |  |
| **Тема 8**  **Функции, их свойства и графики** |  | **18** | 2 |
| **8.1**  **Функции. Понятие о непрерывности функции** | **Содержание учебного материала** | 4 | 2 |
| Переменная, зависимость между переменными.  График, принадлеж­ность точек графику функции.  Нахождение области определения и области значений функции  Контрольная работа |  |  |
| Практическое занятие | - |  |
| Лабораторная работа | - |  |
| Контрольная работа | 1 |  |
| Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся | **-** |  |
| **8.2**  **Свойства функции** | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Примеры функциональных зависимостей.  Построение и чтение графиков функций. Исследование функции.  Контрольная работа | **5** |  |
| Практическое занятие«Преобразования графика функции» | 2 |  |
| Лабораторная работа | - |  |
| Контрольная работа | 1 |  |
| Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся  Решение задач на нахождение области определения и множества значений функции | 3 |  |
| **8.3**  **Обратная функция** | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Обратная функция.  Свойства функций при исследовании уравнений.  *Контрольная работа* | 2 |  |
| Практическое занятие | - |  |
| Лабораторная работа | - |  |
| Контрольная работа | 1 |  |
| Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся | **-** |  |
| **8.4**  **Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции** | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Построение графиков степенных и логарифмических функций.  Решение показательных и логарифмических уравнений и нера­венств.  Построение графиков обратных тригонометрических функ­ций и определение по графикам их свойств.  *Контрольная работа* | **7** |  |
| **Лабораторная работа** | **-** |  |
| **Практическое занятие** «Преобразование графика функции»,  «Показательные и логарифмические уравнения и нера­венства», « Преобразования графиков». | 1 |  |
| **Контрольная работа** | 1 |  |
| **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся** | 6 | 1 |
| Решение задач по теме «Исследование функций» | 4 | 2 |
| Решение примеров «Свойства функции» | 2 | 2 |
| **Тема 9**  **Многогранники и круглые тела** |  | **26** | 2 |
| **9.1**  **Многогранники** | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Виды многогранников, перечисление их элементов и свойств.  Изображение многогранников и построения.  Сечения, развертки многогран­ников, вычисление площадей поверхностей.  Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды.  Симметрия в пространстве, определение и свойства.  Симметрии тел вращения и многогранников.  Применение свойств симметрии при решении задач.  Исследования и моде­лирования несложных задач.  Выполнение рисунков по условиям задач.  *Контрольная работа* | **9** |  |
| Практическое занятие | **-** |  |
| Лабораторная работа | **-** |  |
| Контрольная работа | **1** |  |
| Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся  Составление презентации «Площадь боковой и полной поверхности многогранников» | **6** |  |
| **9.2**  **Тела и поверхности вращения** | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Тела вращения, опре­деление и свойства.  Сечение шара плоскостью и плоско­сть, касательной к сфере.  Изображение тел вращения, их развертки, се­чения.  Решение задач на построение сечений.  Решение задач на тела вра­щения, комбинацию тел.  Изображение основных круглых тел.  *Контрольная работа* | **10** |  |
| Практическое занятие | - |  |
| Лабораторная работа | - |  |
| Контрольная работа | 1 |  |
| Внеаудиторная (самостоятельная)работа обучающихся  Составление презентации «Тела и поверхности вращения» | **7** |  |
| **9.3**  **Измерения в геометрии** | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Понятия площади и объема, аксиомами и свойствами.  Решение задач на вычисление площадей плоских фигур.  Объемы пространственных тел, решение задач.  Площадь поверхности сферы. Решение задач.  Контрольная работа | **7** |  |
|  | **Лабораторная работа** | **-** |  |
| **Практическое занятие** «Площади и объемы». | **1** |  |
| **Контрольная работа** | **1** |  |
| **Внеаудиторная (самостоятельная) работа** | **-** |  |
| **Тема 10**  **Начала математического анализа** |  | **24** | 2 |
| **10.1**  **Последовательности**. | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Числовая последовательность.  Предел последовательности.  Решение задач на применение формул.  **Контрольная работа** | **5** |  |
| Практическое занятие | - |  |
| Лабораторная работа | 1 |  |
| Контрольная работа | - |  |
| Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся | - |  |
| **10.2**  **Производная и ее применение** | **Содержание учебного материала** | **19** |  |
| Понятие производной.  Механический и геометрический смысл производной.  Составление уравнения касательной в общем виде.  Правила дифференцирования.  **Контрольная работа**  Связь свойств функции и производной.  Исследования функции с помощью производной.  Связь свойств функции и производной по их гра­фикам.  Применение производной для решения задач.  **Контрольная работа** |  |  |
| Практическое занятие «Производная», «Исследование функции с помощью производной» | 5 |  |
| Лабораторная работа | - |  |
| Контрольная работа | 2 |  |
| Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся  Решение задач по теме «Формулы дифференцирования», Решение задач по теме «Применение производной» | 12 |  |
| **Тема 11**  **Интеграл и его применение** |  | **15** | 2 |
| **11.1**  **Первообразная и интеграл**. | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Интеграл и первообразная.  Теорема Ньютона— Лейбница  Решение задач на связь первообразной и ее производной.  Решение задач на применение интеграла.  Контрольная работа |  |  |
| **Лабораторная работа** |  |  |
| **Практическое занятие** «Интеграл и первообразная» | **2** |  |
| **Контрольная работа** | **1** |  |
| **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся** | **8** |  |
| Решение задач на нахождение первообразной | 2 |  |
| Составление компьютерной презентации на тему «Мое представление о производной и первообразной» | 4 |  |
| Решение задач «Площади криволинейной трапеции» | 2 |  |
| **Тема 12**  **Элементы теории вероятности. Элементы математической статистики.** |  | **12** | 2 |
| **12.1**  **Элементы теории вероятности.** | **Содержание учебного материала** | 6 |  |
| Определение вероятности, свойства, теоремы о сумме вероятностей.  Примеры вычисления вероятностей. Решение задач. |  |  |
| Практическое занятие«Теория вероятностей и комбинаторики» | 2 |  |
| Лабораторная работа | - |  |
| Контрольная работа | - |  |
| Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся  Составление презентации «Элементы теории вероятностей и математической статистики» | 6 |  |
| **12.2**  Представление данных (таблицы, диаграммы, графики) | Содержание учебного материала | 6 |  |
| Числовые данные и их характе­ристики.  Решение практических задач на обработку числовых данных.  *Контрольная работа* |  |  |
| Практическое занятие | - |  |
| Лабораторная работа | - |  |
| Контрольная работа | 1 |  |
| Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся | - |  |
| **Тема 13**  **Уравнения и неравенства.** |  | **20** | 2 |
| **13.1**  **Уравнения и системы уравнений.** | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Корни алгебраиче­ских уравнений.  Равносильность уравнений.  Свойства и графики функций для решения урав­нений.  Повторение основных приемов решения систем.  Решение систем уравнений с применением различных способов.  *Контрольная работа*  Решение неравенств.  Решение неравенств и систем неравенств с применением различ­ных способов.  Интерпре­тирование результатов с учетом реальных ограничений  *Контрольная работа* |  |  |
| Практическое занятие:  «Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем», «Решение неравенств». | 5 |  |
| Лабораторная работа | - |  |
| Контрольная работа | 2 | 3 |
| Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся  Решение уравнений  Решение неравенств | 10 | 3 |

**Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:**

1. – ознакомительный (узнавание изученных объектов, свойств);

2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции, методическим рекомендациям или под руководством преподавателя);

3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных, ситуационных заданий).

**4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**4.1 Требования к минимальному материально-техническому**

**обеспечению**

Освоение программы учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить обучающимся **свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и период внеучебной деятельности**.

Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по математике, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» входят:

• многофункциональный комплекс преподавателя;

• наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и др.);

• информационно-коммуникативные средства;

• экранно-звуковые пособия;

• комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;

• библиотечный фонд..

* 1. **Информационное обеспечение обучения**

**Для обучающихся**

***Основные источники:***

* + 1. Алимов Ш.А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни).10—11 клас-сы. — М., 2014.
    2. 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.
    3. Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. — М., 2014.
    4. Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
    5. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
    6. Башмаков М.И. Математика. Электронный учеб.-метод. комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.

***Дополнительные источники:***

* + - 1. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. — М., 2014.
      2. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. — М., 2014.
      3. Башмаков М.И. Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс. — М., 2013.
      4. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. Сборник задач: учеб.пособие. — М., 2008.
      5. 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.
      6. Колягин Ю.М., Ткачева М.В, Федерова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала мате-матического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 класc / под ред. А. Б. Жижченко. — М., 2014.
      7. Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федерова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала мате-матического 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.

**Интернет-ресурсы**

* + - * 1. www. fcior. edu. ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
        2. www. school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов). Учебное издание
        3. Exponenta.ru http;//www.exponenta.ru КомпанияSoftlint. Образовательный математический сайт. Материалы для студентов: задачи с решениями, справочник по математике, электронные консультации.
  1. Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября»

[http://mat.1septemr.ru](http://mat.matematiks/ru)

* 1. Математика в открытом колледже

http://www.[matematiks.ru](http://mat.matematiks/ru)

1. Math.ru. Математика и образование.

[Http://www.math.ru](http://www.math.ru/)

1. Московский центр непрерывного математического образования (МЦНИО)

[http://www.mccmath.ru](http://www.mccmath.ru/)

1. Allmath:ru – вся математика в одном месте

htto://www.allmath.ru

1. EgWorld:Мир математических уравнений

[http://egwjrld.ipmnet.ru](http://egwjrld.ipmnet.ru/)

1. Вся элементарная математика: средняя математическая интернет-школа.

[http://www.bym](http://www.bym/) [math.net](http://www.bymath.net/)

1. Геометрический портал[http://www.neive.by.ru](http://www.neive.by.ru/)
2. Графики функций [http://graphfunk.narod.ru](http://graphfunk.narod.ru/)
3. Дидактические материалы по информатике и математике. [http://comp-science.narod.ru](http://comp-science.narod.ru/)
4. Дискретная математика: алгоритмы (проект ComputrAlgorithmTutor)

<http://rain.ifmo.ru/cat/>

1. ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию

[http://www.yztest.ru](http://www.yztest.ru/)

1. Задачник для подготовки к олимпиадам по математике

[http://tasks.ceemat.ru](http://tasks.ceemat.ru/)

1. Занимательная математика — школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике) [http://www.maht-on-line.com](http://www.maht-on-line.com/)
2. Интернет — проект «Задачи» [http://www.prodlems.ru](http://www.prodlems.ru/)
3. Математические этюды http://www.etudes.ru
4. Математика on-line справочная информация в помощь студенту

[http://www.manhtm.hl.ru](http://www.manhtm.hl.ru/)

1. Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online)

[http://www.mathtest.ru](http://www.mathtest.ru/)

1. Математика для поступающих в вузы

[http://www.matematika.agava.ru](http://www.matematika.agava.ru/)

1. Математика: Консультационный центр преподавателей и выпускников МГУ

[http://school.msu.ru](http://school.msu.ru/)

1. Математика и программирование [http://www.mathhrog.narod.ru](http://www.mathhrog.narod.ru/)
2. Математические олимпиады и олимпиадные задачи

[http://www.zaba.ru](http://www.zaba.ru/)

1. Международный математический конкурс «Кенгуру»

[http://www.kenguru.sp.ru](http://www.kenguru.sp.ru/)

1. Московская математическая олимпиада школьников

<http://olympiads.mccme.ru/mmo/>

1. Решебник.Ru:Высшая математика и эконометрия — задачи, решения

[http://www.reshebnik.ru](http://www.reshebnik.ru/)

1. Сайт элементарной математики Дмитрия Гущина

[http://www.mathnet.spb.ru](http://www.mathnet.spb.ru/)

1. Турнир городов — Международная математическая олимпиада для школьников

[http://www.turgor.ru](http://www.turgor.ru/)

* 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Математика**

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(усвоенные знания, умения, освоенные умения)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **Раздел АЛГЕБРА** | |
| ***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 ввопросов, 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 | Оценка результатов тестирования, результатов письменного и устного опросов. |
| ***Уметь:***   * выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные примеры; * находить приближённые значения величин и погрешности вычислений (абсолютная, относительная); * сравнивать числовые выражения; * находить значение корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; * пользоваться приближённой оценкой при практических расчётах; * выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, лога-рифмов, тригонометрических функций. | Оценка результатов тестирования, результатов письменного и устного опросов.  Оценка контрольной работы.  Оценка результатов практической работы. |
| **Раздел ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ** | |
| ***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 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 | Оценка результатов тестирования, результатов письменного и устного опросов. |
| ***Уметь:***   * вычислять значения функций 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. | Оценка результатов тестирования, результатов письменного и устного опросов.  Оценка контрольной работы.  Оценка результатов практической работы. |
| **Раздел НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА** | |
| ***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 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 | Оценка результатов тестирования, результатов письменного и устного опросов. |
| ***Уметь:***   * находить производные элементарных функций; * использовать производную для изучения и построения графиков; * применять производную для вычисления приближённых вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождения наибольшего и наи-меньшего значений; * вычислять в простейших случаях площади и объёмы с использованием определённого интеграла. | Оценка результатов тестирования, результатов письменного и устного опросов.  Оценка контрольной работы.  Оценка результатов практической работы. |
| **Раздел УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА** | |
| ***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 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 | Оценка результатов тестирования, результатов письменного и устного опросов. |
| ***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 и неравенств с двумя неизвестными; * составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах. | Оценка результатов тестирования, результатов письменного и устного опросов.  Оценка контрольной работы.  Оценка результатов практической работы. |
| **Раздел КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ** | |
| ***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 ввопросов, 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 | Оценка результатов тестирования, результатов письменного и устного опросов. |
| ***Уметь:***   * решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; * вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчёта числа исходов. | Оценка результатов тестирования, результатов письменного и устного опросов.  Оценка результатов практической работы. |
| **Раздел ГЕОМЕТРИЯ** | |
| ***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 ввопросов, 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 | Оценка результатов тестирования, результатов письменного и устного опросов. |
| ***Уметь:***   * распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трёхмерные объекты с их описаниями, изображениями; * описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; * анализировать в простейших случаях взаимное рас-положение объектов в пространстве; * изображать основные многогранники и круглые тела по условиям задач; * строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; * решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длина, угол, площадь, объёмов); * использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; * проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач. | Оценка результатов тестирования, результатов письменного и устного опросов.  Оценка контрольной работы.  Оценка результатов практической работы.  Оценка выполнения практических работ. |