**РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА**

**Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия**

 2016Рабочая программа учебной дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» разработана на основе:

Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (приказ Минобрнауки России № 413 от «17» мая 2012 г. Зарегистрирован Минюстом России 07.06. 2012, рег. № 24480 (Приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»);

Приказа Минобрнауки России от 29 декабря 2014 г. № 1645 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»;

Разъяснении по реализации образовательной программы среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований ФГОС и профиля получаемого профессионального образования, одобренного решением Научно-методического совета Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО» протокол № 1 от 10 апреля 2014 г.;

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 (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 №06-259).

Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, протокол № 3 от 21 июля 2015 г.

по профессиям

15.01.05 Сварщик ручной и частично-механизированной сварки (наплавки)

23.01.03 Автомеханик

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение профессиональный лицей № 101 Янаульского района РБ.

Разработчики:

Марданова Альфия Касымовна, заместитель директора ГБПОУ ПЛ № 101

Нуриев Марат Фанисович, заместитель директора ГБПОУ ПЛ № 101 Ахмадуллина Фируза Назиповна, преподаватель ГБПОУ ПЛ № 101

Рекомендована \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Заключение № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

 **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| 1. Паспорт рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины
 | 3 |
| 1. Структура и содержание общеобразовательной учебной дисциплины
 | 7 |
| 1. Условия реализации рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины
 | 17 |
| 1. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной учебной дисциплины
 | 18 |

**ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

 **Область применения программы:** Рабочая программа учебной дисциплины «Математика**:** алгебра, начала математического анализа, геометрия» является частью примерной основной общеобразовательной программы в соответствии с ФГОС по профессиям СПО

15.01.05 Сварщик ручной и частично-механизированной сварки (наплавки)

23.01.03 Автомеханик

**Место дисциплины в структуре:** входит в общеобразовательный учебный цикл.

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

Целью рабочей программы является овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла; для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки; развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования; понимание значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение обучающимися 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 естественно-научных 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, по-лучаемую 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.

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен

**знать**:

* значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
* значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
* вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

**уметь**:

* выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
* находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
* выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
* вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
* определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
* строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
* использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;
* находить производные элементарных функций;
* использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
* применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
* вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;
* решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
* использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
* изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
* составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.
* решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
* вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
* распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
* описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
* анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
* изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
* строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
* решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
* использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
* проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

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

* для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.
* для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.
* решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.
* простейших математических моделей.
* для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
* анализа информации статистического характера.
* для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
* вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.
	1. **Количество часов, отведенное на освоение программы общеобразовательной дисциплины, в том числе:**

максимальная учебная нагрузка 483 часа;

обязательная аудиторная учебная нагрузка 322 часа;

самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся 161 час.

* 1. **Изменения, внесенные и рабочую программу по сравнению с Примерной программой по общеобразовательной дисциплине**

Примерная программа учебной дисциплины предусматривает всего 285 часов учебной нагрузки. По учебной программе ПЛ №101 – всего 322 часа. В целях лучшего изучения предмета внесены небольшие количественные изменения. Добавлены и распределены по всем темам 37 дополнительных часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Виды учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **483** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **322** |
| В том числе: |  |
| Лекционные занятия | **89** |
| Практические занятия | **220** |
| Контрольная работа  | 13 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **161** |
| в том числе: |  |
| Выполнение домашних заданийвыполнение индивидуальных заданийсоставление кроссвордаподготовка докладовработа с Интернет-ресурсамирешение задачсоставление справочного материала по темам дисциплины | 361141056332 |
| *Итоговая аттестация в форме* ***экзамена*** |

**2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Введение** | **Содержание учебного материала** | 2 | 1 |
| 1. Роль и место дисциплины в освоении профессиональных навыков.  |
| 2. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования |
| **Тема 1 Развитие понятия о числе** |  | **27****(18/9)** |  |
| Тема 1.1 Целые и рациональные числа. Действительные числа | **Содержание учебного материала** | 10 | 2 |
| Целые и рациональные числа |
| Действия с обыкновенными дробями |
| Действия с десятичными дробями |
| Действия с десятичными дробями |
| Решение примеров на применение дробей |
|  Действительные числа |
|  Действительные числа |
|  Отношения |  |  |
|  Решение задач на определение прибыли(убытков) при увеличении и уменьшении процента от стоимости товара |  |
| Решение задач на определение прибыли(убытков) при увеличении и уменьшении процента от стоимости товара |  |
| **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся** | 3 |  |
| Составление справочной таблицы о числах, законах и действий над числами.**Формы внеаудиторной самостоятельной работы:** Заполнение таблицы. Написание отчета. Составление схемы. Составление справочного материала. |  |  |
| Тема 1.2 Приближенные вычисления. Стандартная запись числа | **Содержание учебного материала** | 4 | 2 |
| Приближенные вычисления.  |
| Приближенное значение величины и погрешности приближений. |
| Стандартная запись числа. |
| Действия с числами в стандартном виде. |
| **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся** | 3 |  |
| Устная работа с источником. Решение задач. Составление алгоритма решения задачи. Сообщение, доклад в устной и письменной форме. Сочинение, эссе. Составление кроссворда. Конспект. Аннотация. Написание плана (краткого и развернутого). Составление опорного конспекта. Составление теста. Заполнение таблицы. Составление схемы. Компьютерное моделирование. Изготовление макетов.Выполнение заданий на вычисление абсолютной и относительной погрешности. **Формы внеаудиторной самостоятельной работы:** Устная работа с источником Решение задач. Составление справочного материала. |  |  |
| Тема 1.3 Комплексные числа | **Содержание учебного материала** | 4 | 2 |
| Комплексные числа |
| Действия с комплексными числами. |
| Действия с комплексными числами. |
| Контрольная работа №1 на тему: «Развитие понятия о числе» |
| **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся** | 3 |  |
| Подготовка доклада с использованием материалов Интернет-ресурсов по вопросу: «История развития числа» |  |  |
| **Тема 2. Корни, степени и логарифмы** |  | **58****(39/19)** |  |
| Тема 2.1. Корень n-ой степени. Степень с рациональным показателем | **Содержание учебного материала** | 10 | 2 |
| Корни и степени |
| Корень n-ой степени. |
| Корни натуральной степени из числа и их свойства |
|  Степень с натуральным и целым показателем  |
|  Степень с натуральным и целым показателем  |
| Степени с рациональными показателями, их свойства |
| Степени с рациональными показателями, их свойства |
| Степень с действительными показателями |
| Степень с действительными показателями |
|  Свойства степени с действительным показателем |
| **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся** | 3 |  |
| Составление сводной таблицы свойств степеней и корней.**Форма внеаудиторной самостоятельной работы:** Составление таблицы . |  |  |
| Тема 2.2 Логарифмы и их свойства | **Содержание учебного материала** | 8 | 2 |
| Логарифм. |
| Логарифм числа |
|  Основное логарифмическое тождество. |
| Решение примеров на применение основного логарифмического тождества |
| Правила действий с логарифмами |
| Правила действий с логарифмами |
| Десятичные и натуральные логарифмы |
| Десятичные и натуральные логарифмы |
| **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся** | 4 |  |
| Составление сводной таблицы свойств логарифмов.**Формы внеаудиторной самостоятельной работы:** Составление таблицы. Составление справочного материала. |  |  |
| Тема 2.3 Показательные и логарифмические функции | **Содержание учебного материала** | 10 | 2 |
| Показательная функция. |
| Показательная функция, ее свойства и график. |
| Показательная функция, ее свойства и график. |
| Монотонность показательной функции |
| Понятие об обратной функции. |
| Логарифмическая функция |
| Логарифмическая функция, ее свойства и график |
| Логарифмическая функция, ее свойства и график |
| Монотонность логарифмической функции |
| Сравнение значений числовых выражений |
| Тема 2.4 Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. | **Содержание учебного материала** | 11 | 2 |
| Показательные уравнения. Показательные неравенства |
| Логарифмические уравнения |  |  |
| Логарифмические неравенства |  |  |
| Преобразование алгебраических выражений |  |  |
| Преобразование рациональных, иррациональных выражений |  |  |
| Преобразование рациональных, иррациональных выражений |  |  |
| Преобразование показательных и логарифмических выражений |  |  |
| Преобразование показательных и логарифмических выражений |  |  |
| Решение задач на сложные проценты |  |  |
|  Практическое применение показательных и логарифмических уравнений |  |  |
| Контрольная работа №2 на тему: «Корни, степени, логарифмы» |  |  |
| **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся** | 12 |  |
| Решение логарифмических и показательных уравнений и неравенств.**Формы внеурочной самостоятельной работы**. Устная работа с источником. Решение задач. Составление алгоритма решения задачи. Сообщение, доклад в устной и письменной форме. Составление кроссворда |  |  |
| **Тема 3.Прямые и плоскости в пространстве** |  | **38****25/13** |  |
| Тема 3.1 Геометрические фигуры на плоскости (повторение). | **Содержание учебного материала** | 4 | 2 |
| Треугольники и их виды. Элементы треугольников. |
| Теорема Пифагора, синуса, косинуса |
| Четырехугольники и их виды. Элементы четырехугольников |
| Площади плоских фигур. Вписанные и описанные окружности. |
| **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся** | 6 |  |
| Решение задач по планиметрии. Вычисление площади зала торгового предприятия, полезной площади помещения. **Формы внеурочной самостоятельной работы**. Решение задач. Составление алгоритма решения задачи. Сообщение, доклад в устной и письменной форме. Составление кроссворда. Конспект. Написание плана (краткого и развернутого). Составление теста. Изготовление макетов. Выполнение заданий на вычисление площадей |  |  |
| Тема 3.2 Прямая и плоскость в пространстве. Взаимное расположение плоскостей. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. | **Содержание учебного материала**  | 8 | 2 |
| Прямая и плоскость в пространств |
| Взаимное расположение двух прямых в пространстве. |
| Взаимное расположение плоскостей. |
| Взаимное расположение плоскостей. |
| Параллельность прямой и плоскости |
| Параллельность прямой и плоскости |
| Параллельность плоскостей. |
| . Параллельность плоскостей. |
| **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся** | 4 |  |
| Составление справочной таблицы «Параллельность прямых и плоскостей в пространстве».Решение задач. **Формы внеаудиторной самостоятельной работы**Устная работа с источником. Решение задач. Составление алгоритма решения задачи. Сообщение, доклад в устной и письменной форме. Заполнение таблицы. Написание отчета. Составление схемы. Компьютерное моделирование.  |  |  |
| Тема 3.3 Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве | **Содержание учебного материала** | 13 | 2 |
| Перпендикулярность прямой и плоскости. |
| Перпендикулярность прямой и плоскости. |
| Перпендикуляр и наклонная. |
| Угол между прямой и плоскостью. |
| Двугранный угол. |
| Угол между плоскостями. |
| Перпендикулярность двух плоскостей. |
| Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. |
| Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. |  |
| Площадь ортогональной проекции. |
| Изображение пространственных фигур. |
| Построение схемы зала в 3-мерном пространстве. |
| Контрольная работа №3 на тему «Прямые в плоскости и пространстве» |
| **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся** | 3 |  |
| Составление справочной таблицы «Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве».**Форма самостоятельной работы:** Составление таблицы, алгоритма решения задачи. Составление опорного конспекта.  |  |  |
| **Тема 4 Координаты и векторы** |  | **24****(16/8)** |  |
| Тема 4.1 Вектор. Декартовы координаты в пространстве | **Содержание учебного материала** | 6 | 2 |
| Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.  |
| Уравнения сферы, плоскости и прямой. |  |  |
| Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов |  |  |
| Умножение вектора на число Разложение вектора по направлениям. |  |  |
| Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. |  |  |
| Координаты вектора. Скалярное произведение векторов |  |  |
| **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся** | 4 |  |
| Разработка индивидуальные задания для работы в парах по теме: «Действия над векторами».Решение задач с использованием координат и векторов.**Формы внеурочной самостоятельной работы** Устная работа с источником. Решение задач. Составление алгоритма решения задачи. Сообщение, доклад в устной и письменной форме. Составление кроссворда. Конспект. Составление опорного конспекта. Составление теста. Заполнение таблицы.  |  |  |
| Тема 4.2 Уравнения сферы и плоскости | **Содержание учебного материала** | 10 | 2 |
| Формула расстояния между двумя точками |
| Нахождение расстояния между двумя точками |
| Уравнения сферы, плоскости и прямой. |
| Уравнения сферы, плоскости и прямой. |
| Использование уравнения сферы, плоскости и прямой. |
| Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач |
| Координаты и векторы при решении математических и прикладных задач |
| Координаты и векторы при решении задач |
| Координаты и векторы при решении задач |
|  Контрольная работа №4 на тему «Координаты и векторы» |
| **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся** | 4 |  |
| Решение задач |  |  |
| **Тема 5 Основы тригонометрии**  |  | **52****(35/17)** |  |
| Тема 5.1 Тригонометрические функции числового аргумента. Основные формулы тригонометрии | **Содержание учебного материала** | 17 | 2 |
| Тригонометрические функции числового аргумента. |
| Радианная мера угла. |
| Вращательное движение. |
| Синус, косинус, тангенс и котангенс числа |
| Основные тригонометрические тождества |
| Формулы приведения |
| Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов |
| Синус и косинус двойного угла |
| Формулы половинного угла |
| Формулы половинного угла |
| Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму |
| Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента |
| Преобразования простейших тригонометрических выражений |
| Преобразования простейших тригонометрических выражений |
| Преобразования простейших тригонометрических выражений |
| Преобразования простейших тригонометрических выражений |
| Решение задач на вычисления угла |
| **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся** | 4 |  |
| Составление таблицы значений тригонометрических функций.Составление справочной таблицы «Основные формулы тригонометрии».**Формы внеурочной самостоятельной работы**Устная работа с источником. Решение задач. Составление алгоритма решения задачи. Сообщение, доклад в устной и письменной форме. Составление кроссворда. Конспект. Аннотация. Написание плана (краткого и развернутого). Составление опорного конспекта. Составление теста. Заполнение таблицы. Составление схемы. |  |  |
| Тема 5.2 Графики тригонометрических функций и их свойства | **Содержание учебного материала** | 6 | 2 |
| Графики тригонометрических функций: у=sinx, y=cosx |
| Графики тригонометрических функций: у=sinx, y=cosx |
| Графики тригонометрических функций: y=tgx, y=ctgx. |
| Графики тригонометрических функций: y=tgx, y=ctgx. |
| Преобразования графиков. |
| Преобразования графиков.  |
| **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся** | 4 |  |
| Выполнение шаблонов графиков тригонометрических функций.**Формы внеурочной самостоятельной работы**Устная работа с источником. Решение задач. Составление алгоритма решения задачи. Сообщение, доклад в устной и письменной форме. Составление опорного конспекта. Составление теста. Заполнение таблицы. Написание отчета.  |  |  |
| Тема 5.3 Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств | **Содержание учебного материала** | 12 | 2 |
| Простейшие тригонометрические уравнения. |
| Арксинус, арккосинус, арктангенс числа |
| Арксинус, арккосинус, арктангенс числа |
| Решение тригонометрических уравнений. |
| Решение тригонометрических уравнений. |
| Решение тригонометрических уравнений. |
| Решение тригонометрических уравнений. |
| Простейшие тригонометрические неравенства. |
| Решение простейших тригонометрических неравенств. |
| Решение простейших тригонометрических неравенств |
| Решение простейших тригонометрических неравенств |
| Контрольная работа №5 «Основы тригонометрии» |
| **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся** | 9 |  |
| Решение тригонометрических уравнений и неравенств.**Формы внеурочной самостоятельной работы** Устная работа с источником. Решение задач. Составление алгоритма решения задачи. Сообщение, доклад в устной и письменной форме. Конспект. Аннотация. Написание плана (краткого и развернутого). Составление опорного конспекта. Заполнение таблицы.  |  |  |
| **Тема 6 Функции, их свойства и графики** |  | **30****(20/10)** |  |
| Тема 6.1 Функции, их свойства и графики | **Содержание учебного материала** | 20 | 2 |
| Функции.Область определения и множество значений |
| График функции |
| Построение графиков функций, заданных различными способами. |
| Построение графиков функций, заданных различными способами. |
| Свойства функции: монотонность, четность, нечетность |
| Свойства функции: ограниченность, периодичность. |
| Промежутки возрастания и убывания |
| Наибольшее и наименьшее значения функции |
| Точки экстремума |
| Обратные функции |
| Область определения и область значений обратной функции |
| График обратной функции. |
| Арифметические операции над функциями |
| Преобразования графиков. |
| Параллельный перенос, |
| симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат |
| симметрия относительно прямой y = x, |
| растяжение и сжатие вдоль осей координат. |
| Построение графиков спроса и предложения. |
| Контрольная работа №6 на тему «Функции и графики» |
| **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся** | 10 |  |
| Изучение простейших преобразований графиков функций. Составление кроссворда «Свойства функций».Выполнение творческого задания «Прямые и обратные зависимости в экономике» с использованием материалов Интернет-ресурсов**Формы внеурочной самостоятельной работы**Устная работа с источником. Решение задач. Составление алгоритма решения задачи. Сообщение, доклад в устной и письменной форме. Составление кроссворда. Конспект. Аннотация. Написание плана (краткого и развернутого). Составление опорного конспекта.  |  |  |
| **Тема 7 Многогранники** |  | **46****(30/16)** |  |
| Тема 7.1 Призма | **Содержание учебного материала** | 6 | 2 |
| Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка |
| Многогранные углы. Выпуклые многогранники Теорема Эйлера. |
| Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. |
| Двугранный угол. Многогранники |
| Изображение призмы и построение простейших сечений. Площадь сечений. |
| Решение задач на нахождение площади полной и боковой поверхностей упаковки товаров, имеющих форму призмы |
| **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся** | 4 |  |
| Выполнение модели многогранника**Формы внеурочной самостоятельной работы**Устная работа с источником. Конспект. Аннотация. Написание плана (краткого и развернутого). Составление опорного конспекта. Заполнение таблицы. Написание отчета. Составление схемы. Компьютерное моделирование. Изготовление макетов |  |  |
| Тема 7.2 Параллелепипед | **Содержание учебного материала** | 6 | 2 |
| Параллелепипед**.** Прямоугольный параллелепипед. |
| Куб.Симметрии в кубе, в параллелепипеде. |
|  |
| Сечения куба |
| Сечения куба |
| Решение задач на нахождение площади полной и боковой поверхностей упаковки товаров, имеющих форму параллелепипеда |
| Решение задач на нахождение площади полной и боковой поверхностей упаковки товаров |
| **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся** | 8 |  |
| Решение задач |  |  |
| Тема 7.3 Пирамида | **Содержание учебного материала** | 18 | 2 |
| Пирамида |
| Правильная пирамида |
| Усеченная пирамида |
| Тетраэдр |
| Симметрии в пирамиде |
| Сечения пирамиды |
| Представление о правильных многогранниках  |
| Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). |
| Решение задач на нахождение площади полной и боковой поверхностей упаковки товаров, имеющих форму пирамиды. |
| Решение задач на нахождение площади полной и боковой поверхностей моделей, имеющих форму пирамиды. |
| Решение задач на нахождение площади полной и боковой поверхностей моделей, имеющих форму пирамиды  |
| **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся** | 4 |  |
| Составление карточки с развертками геометрических тел |  |  |
| **Тема 8 Тела и поверхности вращения** |  | **15****(10/5)** |  |
| Тема 8.1 Цилиндр | **Содержание учебного материала** | 2 | 2 |
| Цилиндр. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. |
| Решение задач на нахождение площади полной и боковой поверхностей упаковки товаров, имеющих форму цилиндра. |
|  |  |
| Тема 8.2 Конус. Усеченный конус | **Содержание учебного материала** | 4 | 2 |
| Конус. Усеченный конус. |
| Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. |
| Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. |
| Решение задач на нахождение площади полной и боковой поверхностей упаковки товаров, имеющих форму конуса и усеченного конуса |
| Тема 8.3 Шар | **Содержание учебного материала** | 4 | 2 |
| Шар и сфера, их сечения. |
| Шар и сфера, их сечения. |
| Касательная плоскость к сфере. |
| Контрольная работа №7 на тему «Многогранники и круглые тела» |
|  | **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся** | 5 |  |
|  | Решение задач по теме «Тела вращения» |  |  |
|  | **Формы внеурочной самостоятельной работы**Устная работа с источником. Решение задач. Составление алгоритма решения задачи. Сообщение, доклад в устной и письменной форме. Написание плана (краткого и развернутого). Составление опорного конспекта. Заполнение таблицы. Написание отчета. Составление схемы. Компьютерное моделирование.  |  |  |
| **Тема 9 Начала математического анализа** |  | **52****(35/17)** |  |
| Тема 9.1 Предел последовательности | **Содержание учебного материала** | 4 | 2 |
| Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей |
| Понятие о пределе последовательности |
| Суммирование последовательностей |
| Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. |
| **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся** | 2 |  |
| Решение упражнений на нахождение пределов последовательностей. **Формы внеурочной самостоятельной работы**Устная работа с источником. Решение задач. Составление алгоритма решения задачи. Сообщение, доклад в устной и письменной форме. Составление кроссворда. Конспект. Аннотация. Написание плана (краткого и развернутого). Составление опорного конспекта.  |  |  |
| Тема 9.2 Производная. Формулы и правила дифференцирования | **Содержание учебного материала** | 10 | 2 |
| Приращение функции и аргумента. |
| Понятие предела и непрерывности функции. |
| Понятие производной её геометрический и физический смысл |
| Уравнение касательной к графику функции. |
| Примеры вычисления производной |
| Примеры вычисления производной |
| Производная суммы, произведения, степени, многочлена, частного |
| Производная суммы, произведения, степени, многочлена, частного |
| Производная тригонометрических функций |
|  Производная сложной функции. |
| **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся** | 2 |  |
| Составление справочной таблицы «Формулы и правила дифференцирования» **Формы внеурочной самостоятельной работы**Устная работа с источником. Решение задач. Составление алгоритма решения задачи. Сообщение, доклад в устной и письменной форме. Составление кроссворда. Конспект. Написание плана (краткого и развернутого). Составление опорного конспекта. Заполнение таблицы. Составление схемы.  |  |  |
|  Тема 9.3 Применение производной к исследованию функции | **Содержание учебного материала** | 10 | 2 |
| Применение производной к исследованию функций и построению графиков |
| Применение производной к исследованию функций и построению графиков |
| Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. |
| Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. |
| Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. |
| Применение производной к исследованию функций и построению графиков |
| Применение производной к исследованию функций и построению графиков |
| Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. |
| Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. |
| Контрольная работа № 8 на тему «Производная» |
| **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся** | 8 |  |
| Решение задач. Подготовка доклада с использованием материалов Интернет-ресурсов по вопросу: «Производная в экономике» **Формы самостоятельной работы**:Устная работа с источником. Решение задач. Составление алгоритма решения задачи. Сообщение, доклад в устной и письменной форме. Конспект. Аннотация. Написание плана (краткого и развернутого). Составление опорного конспекта |  |  |
| Тема 9.4 Первообразная | **Содержание учебного материала** | 5 | 2 |
| Определение первообразной |
| Основное свойство первообразной. |
| Три правила нахождения первообразной. |
| Практикум по решению примеров на нахождение первообразной |
| Практикум по решению примеров на нахождение первообразной |
| **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся** | 2 |  |
| Составление справочной таблицы «Первообразная». Решение задач |  |  |
| Тема 9.5 Площадь криволинейной трапеции | **Содержание учебного материала** | 6 | 2 |
| Интеграл . Площадь криволинейной трапеции. |
| Формула Ньютона—Лейбница |
| Применение формулы Ньютона –Лейбница |
| Примеры применения интеграла в физике и геометрии. |
| Решение задач на нахождение площади криволинейной трапеции |
|  Контрольная работа № 9 на тему «интеграл и его применение» |
| **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся** | 3 |  |
| Подготовка презентации по теме «Использование определенного интеграла при решении экономических задач».**Форма выполнения самостоятельной работы**Устная работа с источником. Решение задач. Составление алгоритма решения задачи. Сообщение, доклад в устной и письменной форме. Создание презентации |  |  |
| **Тема 10 Измерения в геометрии** |  | **22****(15/7)** |  |
| Тема 10.1 Измерения в геометрии | **Содержание учебного материала** | 15 | 2 |
| Объем и его измерение. |
| Интегральная формула объема. |
| Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. |
| Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. |
| Формулы объема пирамиды и конуса. |
| Формулы объема пирамиды и конуса. |
| Формулы площади поверхностей призмы, пирамиды, цилиндра и конуса. |
| Формулы площади поверхностей призмы, пирамиды, цилиндра и конуса. |
| Формулы объема шара и площади сферы |
| Формулы объема шара и площади сферы |
| Подобие тел.  |
| Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел. |
| Решение задач на нахождение объемов призмы, параллелепипеда, пирамиды, цилиндра, конуса и усеченного конуса |
| Решение задач на нахождение площади, параллелепипеда, пирамиды, цилиндра, конуса и усеченного конуса |
|  Контрольная работа № 10 на тему: «Измерения в геометрии» |
| **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся** | 7 |  |
| Решение задач на: - определение объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра, пирамиды и конуса;- определение площади поверхности цилиндра и конуса;- определение объема шара и площадь сферы**Форма самостоятельной работы**Устная работа с источником. Решение задач. Составление алгоритма решения задачи. Написание плана (краткого и развернутого). Составление опорного конспекта. Составление теста. Написание отчета. |  |  |
| **Тема 11 Элементы комбинаторики** |  | **22****(16/6)** |  |
| Тема 11.1 Элементы комбинаторики | **Содержание учебного материала** | 16 | 2 |
| Основные понятия комбинаторики |
| Основные понятия комбинаторики |
| Задачи на подсчет числа размещений |
| Задачи на подсчет числа размещений |
| Задачи на подсчет числа перестановок |
| Задачи на подсчет числа перестановок |
| Задачи на подсчет числа сочетаний |
| Задачи на подсчет числа сочетаний |
| Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний |
| Решение задач на перебор вариантов |
| Решение задач на перебор вариантов |
| Формула бинома Ньютона. |
| Формула бинома Ньютона. |
| Свойства биноминальных коэффициентов |
| Треугольник Паскаля. |
| Контрольная работа №11 на тему «Комбинаторика» |
| **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся** | 6 |  |
| Подготовка презентации «Способы представления данных в экономике» с использованием материалов Интернет-ресурсов.**Формы самостоятельной работы:** Устная работа с источником. Решение задач. Составление алгоритма решения задачи. Сообщение, доклад в устной и письменной форме. Создание презентации |  |  |
| **Тема 12 Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики** |  | **23****(15/8)** |  |
| Тема 12.1 Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики | **Содержание учебного материала** | 15 | 2 |
| Событие, вероятность события, |
| Событие, вероятность события, |
| Сложение и умножение вероятностей.  |
| Сложение и умножение вероятностей.  |
| Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), |
| Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), |
| Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана |
| Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана |
| Понятие о задачах математической статистики |
| Понятие о задачах математической статистики |
| Решение задач на установку вероятности  |
| Решение задач на установку вероятности  |
| Числовые характеристики дискретной случайной величины |
| Решение практических задач с применением вероятностных методов |
|  Контрольная работа № 12 на тему «Элементы теории вероятностей» |
| **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся** | 8 |  |
| Решение индивидуальных заданий с экономическим содержанием |  |  |
|  | **Формы внеурочной самостоятельной работы** Устная работа с источником. Решение задач. Составление алгоритма решения задачи. Сообщение, доклад в устной и письменной форме. Создание презентации |  |  |
| **Тема 13 Уравнение и неравенства** |  | **65****(40/25)** |  |
| Тема 13.1 Рациональные и иррациональные уравнения и неравенства. | **Содержание учебного материала** | 6 | 2 |
| Равносильность уравнений, неравенств, систем. |
| Рациональные, иррациональные, уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). |
| Рациональные, иррациональные неравенства. Основные приемы их решения. |
| Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. |
| Метод интервалов |
|  Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем |
| **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся** | 5 |  |
| Решение рациональных и иррациональных уравнений, систем уравнений и неравенств **Форма самостоятельной работы:**Устная работа с источником. Решение задач. Составление алгоритма решения задачи. Сообщение, доклад в устной и письменной форме. Создание презентации |  |  |
| Тема 13.2 Тригонометрические уравнения и неравенства. | **Содержание учебного материала** | 14 | 2 |
| Тригонометрические уравнения и системы.  |
| Решение тригонометрических уравнений разложением на множители |  |  |
| Решение тригонометрических уравнений разложением на множители |  |  |
| Решение тригонометрических уравнений введением новой переменной |  |  |
| Решение тригонометрических уравнений подстановкой |  |  |
| Решение тригонометрических уравнений графическим методом |  |  |
| Тригонометрические неравенства .Основные приемы их решения. |  |  |
| Тригонометрические неравенства .Основные приемы их решения. |  |  |
| Тригонометрические неравенства .Основные приемы их решения. |  |  |
| Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. |  |  |
| Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. |  |  |
| Метод интервалов для решения тригонометрических уравнений  |  |  |
| Метод интервалов. |  |  |
| Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.  |  |  |
| **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся** | 7 |  |
| Решение тригонометрических уравнений, систем уравнений и неравенств.**Формы внеурочной самостоятельной работы** Устная работа с источником. Решение задач. Составление алгоритма решения задачи. Сообщение, доклад в устной и письменной форме. Создание презентации |  |  |
| Тема 13.3 Показательные уравнения и неравенства | **Содержание учебного материала** | 10 | 2 |
| Показательные уравнения |
| Показательные уравнения |
| Показательные неравенства |
| Показательные неравенства |
| Решение показательных уравнений и неравенств |
| Решение показательных уравнений и неравенств |
| Основные приемы решения показательных уравнений и неравенств |
| Основные приемы решения показательных уравнений и неравенств |
|  Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств |
|  Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств |
| **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся** | 8 |  |
| Решение показательных уравнений, систем уравнений и неравенств. **Формы внеурочной самостоятельной работы** Устная работа с источником. Решение задач. Составление алгоритма решения задачи. Сообщение, доклад в устной и письменной форме. Создание презентации |  |  |
| Тема 13.4 **Логарифмические уравнения и неравенства** | **Содержание учебного материала** | 10 | 2 |
| Логарифмические уравнения и неравенства. Основные приемы их решения. |
| Логарифмические уравнения и неравенства. Основные приемы решения. |
| Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств |
| Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств |
| Решение логарифмических уравнений методом интервалов. |
| Решение логарифмических уравнений методом интервалов |
| Решение логарифмических уравнений |
| Решение логарифмических уравнений |
| Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.  |
| Контрольная работа № 13 на тему «Уравнения и неравенства» |
| **Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся** | 5 |  |
| Составление справочной таблицы «Виды и способы решения уравнений и неравенств».**Формы внеурочной самостоятельной работы**Решение задач, составление таблиц |  |  |
| **Тема 14 Итоговое повторение** | **Содержание учебного материала** | **6** | 2 |
|  | Числа. Дроби. Действия с дробями |
| Преобразования алгебраических выражений. |
| Графики элементарных функций |
| Решение тригонометрических уравнений |
|  Производная и ее применение. Площадь криволинейной трапеции. |
|  Логарифмы и их свойства .Показательные уравнения и неравенства |
| **Всего** | **483 ч** |  |

 **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**.

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

 Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся

- рабочее место преподавателя

- комплект учебно-наглядных пособий по темам дисциплины,

- чертежные инструменты, учебники, справочники, набор геометрических тел, раздаточный материал.

Технические средства обучения:

-мультимедийный проектор

 -экран

-компьютер

Залы: библиотека, читальный зал с выходом в интернет,

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, итернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10 (11) кл. – М., 2000.
2. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень).,Задачник .М.,  2014.
3. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень).Учебник М.,  2014.
4. Башмаков М.И. Математика .Книга для преподавателя М.,  2013.
5. Башмаков М.И. Математика Сборник задач профильной направленности М.,  2014.
6. Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2000.

Дополнительные источники:

1. Алгебра и начала математического анализа .Профильный уровень Учебник10 класс.. – М., 2002.
2. Алгебра и начала математического анализа. Профильный уровень Задачник.10 класс.. – М., 2002
3. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса
4. Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10—11 кл. 2005.
5. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11. – М.,  2003

Интернет ресурсы:

 1. http://www.uztest.ru

 <http://www.ege.ru>;

<http://www.uztest.ru>,- веб-сайты для подготовки к ЕГЭ

2. http://portfolio.1september.ru, http://www.schoolcollection.edu.ru – для самостоятельной и исследовательской работы:

3.http://www.uztest.ru - тесты по всем разделам школьной математики.

4.school. еdu. ru. - Российский образовательный портал;

5. zadachi.mccme.ru - информационно - поисковая система ;

6. matematica.agava.ru - сайт разнообразных математических задач для поступающих в вузы с решениями

7. chool. msu.ru

8. tp://www.edu.ru

9. p://www.fipi.ru www.fcior.edu.ru (информационные, тренировочные и контрольные материалы).

 www.school-collection.edu.ru (единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

 **4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины**.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения тестирования, а также выполнения обучающимися контрольных работ и индивидуальных заданий

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| Умение выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения; | Применять при решении упражнений и задач |
| Умение находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах; | Применять при выполнении контрольной работы № 1, 4,5,6 |
| Умение выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;  | Применять при решении упражнений и задач |
| Умение вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции; | Применять при выполнении контрольной работы № 8 |
| Умение определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках; | Применять при выполнении решении упражнений и задач |
| Умение строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; | Применять при выполнении упражнений и задач |
| Умение использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин; | Применять при выполнении контрольной работы № , 9, 10 решении упражнений и задач |
| Умение находить производные элементарных функций;  | Применять при выполнении контрольной работы решении упражнений и задач |
| Умение использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; | Применять при выполнении контрольной работы № 9,10 и решении задач  |
| Умение применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения; | Применять при выполнении контрольной работы, решении упражнений и задач |
| Умение вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла; | Применять при выполнении контрольной работы №7,8,9  |
| Умение решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы; | Применять при выполнении контрольной работы, решении упражнений и задач |
| Умение использовать графический метод решения уравнений и неравенств; | Применять при выполнении контрольной работы № 7,8,9,10 |
| Умение изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными; |  |
| Умение составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах. | Применять при выполнении контрольной работы, решении упражнений и задач |
| Умение решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; | Применять при выполнении контрольной работы, решении упражнений и задач |
| Умение вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; | Применять при выполнении контрольной работы, решении упражнений и задач |
| Умение распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; | Применять при выполнении контрольной работы, решении упражнений и задач |
| Умение описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; | Применять при выполнении контрольной работы, решении упражнений и задач |
| Умение анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; | Применять при выполнении контрольной работы, решении упражнений и задач |
| Умение изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; | Применять при выполнении контрольной работы, решении упражнений и задач |
| Умение строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; | Применять при выполнении контрольной работы, решении упражнений и задач |
| Умение решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); | Применять при выполнении контрольных работ, решении упражнений и задач |
| Умение использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; | Применять при выполнении контрольных работ, решении упражнений и задач |
| Умение проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; | Применять при выполнении контрольной работы № 9,10  |
| Знание значения 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; | Применять при выполнении контрольных работ решении упражнений и задач |
| Знание значения практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии; | Применять при выполнении контрольной работы № 10,11 |
| Знание универсального характера законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; | Применять при выполнении упражнений и задач |
| Знание вероятностного характера различных процессов окружающего мира. | Применять при выполнении контрольной работы № 11,12,13 |