**Департамент ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА ПЕРМИ**

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 55» г.ПЕРМИ**

СОГЛАСОВАНО УТВЕРЖДЕНО

Методическим советом приказом от 27.08.2015 № СЭД-01-06-303

Протокол от 26.08.2015 № 37

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по математике(профильный уровень)**

**для 10 класса**

**на 2015-2016**

Составитель:

Рошиор Г.А.,

 учитель математики

 **г.Пермь,2015**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Изучение математики в 10 классе разделено на 2 курса: алгебра, геометрия

Настоящая программа по алгебре и началам математического анализа для 10 класса (профильный уровень) составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта общего образования (приказ МОиНРФ от 05.03.2004г. № 1089), авторской программы для общеобразовательных учреждений по алгебре и началам математического анализа к УМК «Алгебра - 10 класс.Профильный уровень - автор А.Г.Мордкович» [Программы для общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Авторы-составители И.И.Зубарева, А.Г.Мордкович – М.: Мнемозина, 2009.],

 Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и показывает распределение учебных часов по разделам курса. Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение алгебры и началам математического анализа в 10 (профильный уровень) классе отводится 170 часов из расчёта 5 часов в неделю. Рабочая программа по алгебре для 10 класса рассчитана на это же количество часов.

**Цели изучения алгебры**:

**овладение системой математических знаний и умений**, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;

**интеллектуальное развитие,** формирование умений точно, грамотно, аргументировано излагать мысли как в устной, так и в письменной форме, овладение методами поиска, систематизации, анализа, классификации информации из различных источников (включая учебную, справочную литературу, современные информационные технологии);

**формирование представлений** об идеях и методах математики как средства моделирования явлений и процессов;

**воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

**Задачи**:

систематизация сведений о числах; 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 нематематических задач;

расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;

развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;

знакомство с основными идеями и методами математического анализа

Отличительных особенностей рабочей программы по сравнению с примерной нет.

Срок реализации рабочей учебной программы – один учебный год.

В данном классе ведущими методами обучения предмету являются: поисковый, объяснительно-иллюстративный и репродуктивный. На уроках используются элементы следующих технологий: личностно ориентированное обучение, обучение с применением опорных схем, ИКТ.

Уровень обучения: профильный.

Формы промежуточной и итоговой аттестации.

 Промежуточная аттестация проводится в форме контрольных, самостоятельных работ. Итоговая аттестация предусмотрена в виде переводного экзамена.

Личностные, метапредметные и *предметные результаты освоения предмета.*Изучение математики в средней школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития: в личностном направлении: 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; 2) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими нравственными ценностями и идеалами российского гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности (образовательной, учебно-исследовательской, проектной, коммуникативной, иной); 3) сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно- исследовательской, проектной и других видах деятельности; 4) 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; 5) осознанный выбор будущей профессии на основе понимания еѐ ценностного содержания и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем,вметапредметном направлении: 1) умение самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать урочную и внеурочную (включая внешкольную) деятельность; использовать различные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в трудных ситуациях; 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты; 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; 4) готовность и способность к самостоятельной информационно- познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; 5) владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; 6) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения,в предметном направлении: 1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира; 6 2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; 3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; 4) владение стандартными приѐмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств; 5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа; 6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием; 7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин; 8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Учебно-методический комплект

 1. Алгебра и начала анализа. 10 класс. В 2 ч. Ч. 1: учебник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. 4-е изд., доп. – М.: Мнемозина, 2011

2. Алгебра и начала анализа. 10 класс. В 2 ч. Ч. 2: задачник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / [А.Г. Мордкович и др.]; под ред. А.Г. Мордковича. 4-е изд., испр. – М.: Мнемозина, 2011

 3. Программы. Математика. 5 – 6 классы. Алгебра 7 – 9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы / авт.-сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2009

4. Алгебра и начала анализа. 10 класс (профильный уровень): методическое пособие для учителя / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – М.: Мнемозина, 2012

5. Алгебра и начала математического анализа. Контрольные работы.10 класс профильный уровень / В.И.Глизбург под редакцией А.Г.Мордковича.– М.: Мнемозина, 2009.

6. Алгебра и начала математического анализа. Самостоятельные работы.10 класс / Л.А.Александрова под редакцией А.Г.Мордковича.– М.: Мнемозина, 2012.

Учебно-тематический план по математике (алгебре и началам анализа)

 в 10 классе

(5 ч в неделю, всего 170 ч)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел, тема. | Кол-во часов | Кол-во контрольных работ | Кол-возачётов |
| Повторение 7-9 классов | 3 | 0 | 0 |
| Действительные числа | 16 | 1 | 1 |
| Числовые функции | 12 | 1 | 1 |
| Тригонометрические функции | 30 | 1 | 1 |
| Тригонометрические уравнения | 12 | 1 | 1 |
| Преобразование тригонометрических выражений | 26 | 1 | 1 |
| Комплексные числа | 12 | 1 | 0 |
| Производная | 39 | 2 | 2 |
| Комбинаторика и вероятность | 18 | 1 | 1 |
| Повторение  | 5 | 0 | 0 |
| Всего  | 170 | 9 | 8 |

**Содержание программы**

1. **Действительные числа**

Натуральные и целые числа. Делимость чисел. Основная теорема арифметики натуральных чисел. Рациональные, иррациональные, действительные числа, числовая прямая. Числовые неравенства. Аксиоматика действительных чисел. Модуль действительного числа. Метод математической индукции.

1. **Числовые функции**

Определение числовой функции, способы ее задания, свойства функций. Периодические и обратные функции.

1. **Тригонометрические функции**

Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента, их свойства и графики. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции.

1. **Тригонометрические уравнения и неравенства**

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной, разложение на множители, однородные тригонометрические уравнения.

1. **Преобразование тригонометрических выражений**

Формулы сложения, приведения, двойного аргумента, понижения степени. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы. Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение).

1. **Комплексные числа.**

Комплексные числа и арифметические операции над ними. Комплексные числа и координатная плоскость. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Комплексные числа и квадратные уравнения. Возведение комплексного числа в степень. Извлечение квадратного и кубического корня из комплексного числа.

1. **Производная**

Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей.

Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.

Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции.

Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Понятие производной n-го порядка. Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции*.* Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции *y = f(x).*

Применение производной для доказательства тождеств и неравенств. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на оптимизацию.

1. **Комбинаторика и вероятность.**

Правило умножения. Перестановки и факториалы. Выбор нескольких элементов. Сочетания и размещения. Бином Ньютона. Случайные события и их вероятности.

**Тематическое планирование курса математики для 10 класса (профильный уровень)-170 часов**

Рабочая программа ориентирована на использование учебников:

1. А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. Алгебра и начала анализа. 10 класс. Учебник

2. А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. Алгебра и начала анализа. 10 класс. Задачник.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Элементы содержания | Информационно-методическое обеспечение урока | Основные виды деятельности учащихся | Цель урока и планируемый результат | Виды, формы контроля | Домашнее задание | дата |
|  |  |
| Общеучебные цели:    * Создание условия для умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки.
* Создание условия для умения ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи.
* Формирование умение использовать различные языки математики:  словесный, символический, графический.
* Формирование умение свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства.
* Создание условия для плодотворного участия в работе в группе; умения самостоятельно  и мотивированно организовывать свою деятельность.
* Формирование умение использовать приобретенные знания и умения в практическойдеятельности и повседневной жизнидля  исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств тел; вычисления площадей поверхностей пространственных тел при  решении практических задач, используя при  необходимости справочники и вычислительные устройства.

Создание условия для интегрирования в личный опыт новой, в том числе самостоятельно полученной информации.  |
| Общепредметные цели:* Формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов.
* Овладение устным и письменным математическим языком, математическим знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне.
* Развитее логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности.

Воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Повторение курса 9  класса (4 ч)**Основные цели:  создать условия учащимся для:  * Обобщения и систематизации сведений  о решении уравнений и неравенств и упрощении рациональных выражений.
* Расширения и совершенствования алгебраического аппарата, сформированного в курсе алгебры 9 класса.
 |  |  |
| сентябрь  | **Тема:  Упрощение рациональных выражений (1 ч).** |  |
| Цели урока:повторение с учащимися действий с дробями, используя формулы сокращенного умножения; закрепление навыков  учащихся в доказательстве рациональных тождеств. |
| **1** | Формулы сокращённого умножения.Сокращение дробей.Все действия с дробями. | Проблемные задания,, упражнения, презентация | Обобщение и систематизация знаний о упрощении выражений. | Знают формулы сокращенного умножения; могут сокращать дроби и выполнять все действия с дробями. Используют для решения познавательных задач справочную литературу.  (П) | Умеют доказывать рациональные тождества и упрощать выражения, применяя формулы сокращенного умножения. Умеют передавать,  информацию сжато, полно, выборочно.  (ТВ) | Тематический контроль: фронтальный опрос | П. 7(в,г), П.10(в,г) | 3.09 |  |
|  | **Тема:  Решение уравнений (1 ч).** |  |
| Цели урока:повторение с учащимися методов решения уравнений; обобщение и систематизация сведений учащихся о решении уравнений. |
| 2 | Виды и способы решения уравнений. Решение задач с помощью уравнений. | Проблемные задания,, упражнения, презентация |  Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы, классификация видов и способов решения уравнений. Самостоятельное составление алгоритмических предписаний и инструкций по теме. | Знают, как: решать рациональные, квадратные уравнения и простейшие иррациональные; составлять уравнения по условию задачи; использовать для приближенного решения уравнений  графический метод (П) | Умеют решать рациональные, квадратные уравнения. Умеют решать иррациональных уравнений.Знают основные приемы решения уравнений: подстановка,  введение новых переменных. Понимают равносильность уравнений (ТВ), | Тематический контроль: фронтальный опрос | П.24 (в,г), П.25(в,г) |  |  |
|  | **Тема:  Решение неравенств (1 ч).**  |  |
| Цели урока:повторение с учащимися методов решения неравенств; обобщение и систематизация сведений учащихся о решении неравенств. |
| **3** | Виды и способы решения неравенств. Решение задач с помощью неравенств. | Проблемные задания,, упражнения, презентация | Построение алгоритма действия, решение упражнений,Описание реальных ситуаций с помощью математических моделей: функций, уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств. Планирование хода решения задач с использованием трех этапов математического моделирования. Прогнозирование результата решения, оценка реальности полученного ответа | Учащиеся знают о решении рациональных, квадратных неравенств и простейших иррациональных. Могут  составлять неравенства по условию задачи; использовать для приближенного решения неравенств графический метод. (П). | Умеют решать рациональные, квадратные,  иррациональные неравенства. Используют метод интервалов. Знают равносильность неравенств. Могут изображать на координатной плоскости множества решений простейших  неравенств . | Тематический контроль: фронтальный опрос | П.30(в,г), П.33(в,г) |  |  |
|  | **Вводный контроль (1 ч).**  |  |
| Цель урока проверить знания и умение учащихся по темам 9-го класса: Упрощение рациональных выражений; Решение уравнений; Решение неравенств. |
| **4** | Контрольная работа. | Текст КР | Самостоятельное планирование и проведение исследования решения Индивидуальное  решение контрольных заданий. | Учащихся демонстрируют  умение обобщения и систематизации знаний по основным темам курса математики 9 класса.  (П) | Учащиеся могут свободно  пользоваться  умением обобщения и систематизации знаний по задачам повышенной сложности.   (ТВ) | Стартовый контроль.Самоанализ и самоконтроль. | 4, 5дифференцированные контрольно-измерительные материалы. |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Действительные числа  (16 ч )**Основные цели:  создать условия учащимся для:  * Формулирования и понимания  признаков делимости,  деление с остатком,  аксиоматики действительных чисел,  основной теоремой арифметики.
* Овладение умением применение метода математической индукции для доказательства утверждений и числовых неравенств.
 |  |  |
|  | **Тема: Натуральные и целые числа (4 ч).** |  |
| Цели урока: формулирование  понимания учащихся о свойствах и признаках делимости натуральных чисел; формирование учащимися умения  определять простые и составные числа; овладение умением доказывать и применять основную теорему арифметики. |
| **5/1** | Свойства и признаки делимости натуральных чисел | Наглядные пособия, презентация. | Постановка цели изадач на каждомуроке. Планированиеучебной деятельностина уроке и дома.Подведение итога науроке: что новогоузнали, чемунаучились.Самоконтроль.Построение  и исследование математических моделей для описания и решения задач из смежных дисциплин .Групповая работа, работа с конспектом, с книгой и наглядными пособиями. | Имеют представление о свойствах и признаках делимости натуральных чисел; могут определить простые и составные числа. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах (Р) | Могут применять свойства и признаки делимости натуральных чисел. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.  (И) | Текущий контроль :опрос. | §1, №7,8,12 |  |  |
| **6/2** | Теорема о делении с остатком; основная теорема арифметики натуральных чисел | Проблемные задания | самостоятельный  поиск информации в различных источниках, отбор и структурирование материала. | Знают теорему о делении с остатком; основную теорему арифметики натуральных чисел. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал.  (П) | Могут применять теорему о делении с остатком; основную теорему арифметики натуральных чисел. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов.  (И) | Текущий контроль: индивидуальный опрос | §1, №26(а,г)35(б,в), 39(а) |  |  |
| **7/3** | Теорема о делении с остатком; основная теорема арифметики натуральных чисел | Проблемные задания | Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа, составление опорного конспекта и работа с ним. | Знают теорему о делении с остатком; основную теорему арифметики натуральных чисел. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы.  (П) | Могут применять теорему о делении с остатком; основную теорему арифметики натуральных чисел. Умеют, развернуто обосновывать суждения. (ТВ) |  Текущий контроль: фронтальный опрос | §1, №43,48,49 |  |  |
| **8/4** | Теорема о делении с остатком; основная теорема арифметики натуральных чисел | Проблемные задания, самостоятельная работа. | Обобщение и систематизация знаний по теме. | Знают теорему о делении с остатком; основную теорему арифметики натуральных чисел. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы.  (П) | Могут применять теорему о делении с остатком; основную теорему арифметики натуральных чисел. Умеют, развернуто обосновывать суждения. (ТВ) | Тематический контроль: самостоятельная работа | §1, № 51-54 |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Тема: Рациональные числа (2ч).** |  |
| Цели урока: формирование представлений учащихся о рациональных числах и бесконечных десятичных периодических числах; овладение учащимися умением  любое рациональное число записать в виде конечной десятичной дроби и наоборот. |  |
| **9/5** | Понятие рационального числа, бесконечной десятичной периодической дроби. Перевод одного в другую и наоборот. | Проблемные задачи,, упражнения ,наглядные пособия. | Фронтальная, групповая работа с наглядными пособиями. Анализ условий задач, составление математической модели. | Знают понятие рациональные числа, бесконечная десятичная периодическая дробь. Умеют определять понятия, приводить доказательства.  (Р) | Могут любое рациональное число записать в виде конечной десятичной дроби и наоборот. Умеют передавать, информацию сжато, полно,  | Текущий контроль: фронтальный опрос | §2, №13(б,в), 15, §2, №16,17 |  |  |
| **10/6** | Перевод рационального числа в бесконечную периодическую дробь и обратно. | Практикум, фронтальный опрос | Фронтальная, групповая работа с наглядными пособиями. Анализ условий задач, составление математической модели. | Знают понятие рациональные числа, бесконечная десятичная периодическая дробь. Умеют определять понятия, приводить доказательства.  (Р) | Могут любое рациональное число записать в виде конечной десятичной дроби и наоборот. Умеют передавать, информацию сжато, полно,  | Тематический контроль: проверочная работа.  |  |  |
|  | **Тема: Иррациональные числа (2 ч).** |  |  |
| Цели урока: формирование представлений учащихся о понятие иррационального числа; овладение учащимися умением  доказать иррациональность числа. |  |
| **11/7** | Понятие иррационального числа. |  | Конспектирование лекции, работа с книгой, работа с дополнительным  материалом. Проведение доказательных рассуждений, логического обоснования выводов | Имеют представление о понятие иррациональное число. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах (Р) | Могут доказать иррациональность числа. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.  (И) | Текущий контроль: индивидуальный опрос | §3, №5, 6, 9 |  |  |
| **12/8** | Доказательство иррациональности числа. | Проблемные задачи | Групповая работа, работа с конспектом, с книгой. Отбор и структурирование материала, обобщение, используя аргументированные рассуждения.  | Знают понятие иррациональное число. Используют для решения познавательных задач справочную литературу.  (П) | Могут доказать иррациональность числа. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал.  (ТВ) | Тематический контроль: проверочная работа | §3, №14-16 |  |  |
|  | **Тема: Множество действительных чисел (2 ч).** |  |
| Цели урока: формирование представлений учащихся о делимости целых чисел, о деление с остатком; овладение учащимися умением  решать задачи с целочисленными неизвестными. |  |
| **13/9** | Делимость целых чисел. | Презентация. Проблемные задачи. |  Построение математических моделей для описания и решения прикладных задач.Составление опорного конспекта, ответы на вопросы.Групповая работа, работа с наглядными пособиями. | Знают о делимости целых чисел; о деление с остатком. Может решать задачи с целочисленными неизвестными. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.  (Р) | Знают о делимости целых чисел; о деление с остатком. Может решать задачи с целочисленными неизвестными. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.  (П) |  Текущий контроль: фронтальный опрос. | §4, №2(в, г), 3(в, г),14(в, г), 15 |  |  |
| **14/10** | Делимость целых чисел | Проблемные задачи. Текст проверочной работы. | Тематический контроль: фронтальный опрос, проверочная работа |  §4, №18, 19(в, г),23,25 |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Тема:  Модуль действительного числа (2 ч).** |  |
| Цели урока: формирование представлений учащихся об определении модуля действительного; овладение учащимися умением  доказывать свойства модуля и решать модульные неравенства. |
| **15/11** | Определение модуля действительного; свойства модуля. Модульные неравенства. | Проблемные задачи, упражнения, учебно-научные тексты. | Групповая работа, индивидуальная, работа с демонстрационным материалом, отбор необходимой информации из учебно-научных текстов. | Имеют представление об определении модуля действительного; могут применять свойства модуля. Умеют составлять текст научного стиля. Могут критически оценить информацию адекватно поставленной цели.  (Р) | Могут доказывать свойства модуля и решать модульные неравенства. Могут составить набор карточек с заданиями.  Умеют использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа. (И) | Текущий контроль: фронтальный опрос. | §5, №11, 13,(в,г,) |  |  |
| **16/12** |  Построение алгоритма действия, решение упражнений.  | Знают определение модуля действительного; могут применять свойства модуля. Умеют, развернуто обосновывать суждения. (П) | Могут доказывать свойства модуля и решать модульные неравенства. Умеют определять понятия, приводить доказательства.  (ТВ) | Текущий контроль: фронтальный опрос | §5, №14(а,б), 15,16(вг) |  |  |
|  | **Контрольная работа №1** |  |
| Цель урока проверить знания и умение учащихся по теме действительные числа. |  |  |
| 17/13 | Контрольная работа №1 | Текст КР. | Самостоятельное планирование и проведение исследования решения | Учащихся демонстрируют:  понимание  признаков делимости; умение делить с остатком; знание аксиоматики действительных чисел и  основной теоремой арифметики.  | Учащиеся могут свободно пользоваться методом математической индукции при доказательстве равенств. Владеют навыками самоанализа и самоконтроля |  Итоговый контроль: контрольная работа , самоанализ и самоконтроль. | 4, 5проблемные дифференцированные задания. |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Тема:  Метод математической индукции (3 ч).** |  |
| Цели урока: формирование представлений учащихся о  методе математической индукции; овладение учащимися умением  доказывать тождество и неравенство методом математической индукции. |
| **18/14** | Метод математической индукции | Проблемные задания, презентация. | Решение широкого класса задач из различных разделов курсаПостроение алгоритма действия, решение упражнений.  | Знают, как применять метод математической индукции при доказательстве числовых тождеств и неравенств.  Умеют, развернуто обосновывать суждения. Умеют решать проблемные задачи и ситуации  (Р)Могут обосновано применять метод математической индукции при доказательстве числовых тождеств и неравенств. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (П) | Свободно используют метод математической индукции при доказательстве числовых тождеств и неравенств. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. (И)Могут доказать любое тождество и неравенство методом математической индукции. Используют для решения познавательных задач справочную литературу.  (ТВ) | Текущий контроль: индивидуальный опрос | §6, №2, 3(в,г),6(вг) |  |  |
| **19/15** | Доказательство тождеств и неравенств методом математической индукции. | Проблемные задачи, учебно-научные тексты ,справочная литература. | Самостоятельный поиск, отбор необходимой для решения учебных задач информации. Групповая работа. Составление опорного конспекта, решение задач. Описание реальных ситуаций с помощью математических моделей: функций, уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств | Текущий контроль: фронтальный опрос | §6, №8,9,1012(вг),13(вг),14(вг) |  |  |
| **20/16** | Групповая работа, работа с наглядными пособиями. | Тематический контроль: проверочная работа . |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Числовые функции (12 ч).**Основные цели:  создать условия учащимся для:  * Формирования  понимания  числовой функции, ее свойств: монотонность, ограниченность сверху и снизу, максимумом и минимумом; четность и нечетность; периодичность; обратная функция.
* Овладение умением описывать по графику и по формуле поведение и свойства функции.
 |  |  |
|  | **Тема:  Определение числовой функции и способы ее задания  (2ч).** |  |  |
| Цели урока: формирование представлений учащихся о  числовой функции; овладение учащимися умением  строить кусочно-заданная  функцию, функцию дробной части числа, функцию целой части числа. |  |  |
| **21/1** | Понятие числовой функции. Построение графика кусочно-заданной функции, функции дробной части числа, функции целой части числа. | Лекция, презентация. |  Поиск нужной информации в различных источникахРешение упражнений, составление опорного конспекта | Знают понятие числовой функции; могут строить кусочно-заданная  функцию, функцию дробной части числа, функцию целой части числа. Умеют передавать  информацию сжато, полно, выборочно (Р) | Могут строить кусочно-заданная  функцию, функцию дробной части числа, функцию целой части числа. Умеют определять понятия, приводить доказательства. (И) | Текущий контроль: фронтальный опрос | §7, №13-19(все аб) |  |  |
| 22/2 | Проблемные задачи, , упражнения | Самостоятельный поиск, отбор необходимой для решения задач информации.Узнавание, построение и описание графических моделей элементарных функций. Применение графического метода решения уравнений, неравенств, систем уравнений. | Знают понятие числовой функции; могут строить кусочно-заданную  функцию, функцию дробной части числа, функцию целой части числа. Могут составить набор карточек с заданиями (П) | Могут строить кусочно-заданную  функцию, функцию дробной части числа, функцию целой части числа. Умеют находить и использовать информацию.  (ТВ) | Тематический контроль: проверочная работа | §7, №22-24(а,б),27 |  |  |
|  | **Тема:  Свойства функции (3 ч).** |  |
| Цели урока: формирование представлений учащихся о  свойствах функции:  монотонности,  наибольшем и наименьшем значении функции, ограниченности, выпуклости и непрерывности; овладение учащимися умением  свободно использовать для построения графика функции свойства функции; формирование умения исследовать  функцию на монотонность, определяют наибольшее и наименьшее значение функции, ограниченность, выпуклость. |  |  |
| 23/3 | Свойства функции. Область определения и областьзначений функции.Монотонность. Промежуткизнакопостоянства функции.Четность и нечетность.Ограниченность.Непрерывность.Периодичность.Выпуклость и вогнутость.Наибольшее и наименьшеезначения функции.Экстремумы функции. | Проблемные задачи,  | Составление опорного конспекта, решение задач, работа с тестом.Поисковая деятельность при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач. | Имеют представление о свойствах функции:  монотонности,  наибольшем и наименьшем значении функции, ограниченности, выпуклости и непрерывности. Умеют, развернуто обосновывать суждения. (Р) | Могут свободно использовать для построения графика функции свойства функции: монотонность, наибольшее и наименьшее значение, ограниченность, выпуклость и непрерывность.. (И)  | Текущий контроль: фронтальный опрос | §8,№2(а,б), 3(а), 18(а,б), 34(а,в) |  |  |
| 24/4 | Исследова-ние функции. | Проблемные задачи, упражнения, справочная литература, а также материал ЕГЭ. | Отбор и структурирование материала. | Могут исследовать функции на:  монотонность,  наибольшее и наименьшее значение, ограниченность, выпуклость и непрерывность. Умеют отбирать и структурировать материал (П) | Могут свободно исследовать  функцию на монотонность, определяют наибольшее и наименьшее значение функции, ограниченность, выпуклость. (И) | Текущий контроль: индивидуальный опрос | §8, №2(в,г), 3(г), 44, 34(б,г) |  |  |
| 25/5 | Построение и исследование математических моделей для решения прикладных задач Планирование хода решения задач с использованием трех этапов математического моделирования. Прогнозирование результата решения, оценка реальности полученного ответа | Могут исследовать функции на: монотонность, наибольшее и наименьшее значение, ограниченность, выпуклость и непрерывность. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме. Могут критически оценить информацию адекватно поставленной цели. (П) | Могут свободно исследовать  функцию на монотонность, определяют наибольшее и наименьшее значение функции, ограниченность, выпуклость. Умеют определять понятия, приводить доказательства. | Тематический контроль: проверочная работа | §8, №39, 45 |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Тема:  Периодические функции (2 ч).** |   |  |
| Цели урока: формирование представлений учащихся о  периодичности функции, об основном периоде; овладение учащимися умением  определять период функции и строить их графики. |
| **26/6** | Периодические функции. | Презентация, учебно-научные тексты.Практикум, индивидуальный опрос | Фронтальная, групповая работа.включение своих результатов в результаты работы группы,работа с конспектом, работа с книгой и наглядными пособиями. | Знают о периодичности функции, об основном периоде. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов.  (Р) | Могут определять период функции и строить их графики. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы.  (П) | Текущий контроль: фронтальный опрос | §9, №8, 11 |  |  |
| **27/7** | Решение упражнений, ответы на вопросы. | Тематический контроль: проверочная работа | §9, №8,21, 24, 25 |  |  |
|  | **Тема:  Обратная функция (3 ч).** |   |  |  |
| Цели урока: формирование представлений учащихся об обратимости функции; овладение учащимися умением  свободно строить функции обратные данной. |  |
| **28/8** | Обратная функция. Построение графика обратнойфунуции. | Проблемные задания, упражнения |  Составление опорного конспекта, решение задач. Самостоятельный поиск, отбор необходимой для решения задач информации | Понимают об обратимости функции и могут строить функции обратные данной. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме.  (Р) | Понимают об обратимости функции и могут строить функции обратные данной. Используют для решения познавательных задач справочную литературу.  (И) | Текущий контроль: фронтальный опрос | §10,№7(б,г),9(а), 11, 13(а) |  |  |
| **29/9** | Справочная литература, проблемные задания, упражнения. |  Работа с демонстрационным материалом, поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа Узнавание, построение и описание графических моделей элементарных функций. Применение графического метода решения уравнений, неравенств, систем уравнений. | Понимают об обратимости функции и могут строить функции обратные данной. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.  (П) | Понимают об обратимости функции и могут строить функции обратные данной. Умеют определять понятия, приводить доказательства.  (ТВ) | Тематический контроль: проверочная работа | §10, №18, 26(а) |  |  |
| **30/10** | §10, №27(вг),28(вг) |  |  |
|  | **Контрольная работа №2 (2 ч)** |  |
| Цель урока проверить знания и умение учащихся по теме числовые функции. |
| **31-32 / 11-12** | Контрольная работа №2. | Текст КР. | Индивидуальное  решение контрольных заданий. Самостоятельное планирование и проведение исследования решения .Самоанализ и самоконтроль.Прогнозированиерезультата решения. | Учащихся демонстрируют:  умение работать с числовыми функциями, используя их свойства: монотонность,  ограниченность сверху и снизу,  максимум             и минимум,  четность и нечетность,  периодичность, с обратной функцией.  (П) | Учащиеся могут свободно  использовать свойства функций для описания функциональной зависимости. Владеют навыками самоанализа и самоконтроля.  (ТВ) | Итоговый контроль: контрольная работа , самоанализ и самоконтроль. | 4, 5проблемные дифференцированные задания. |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тригонометрические функции  (30 ч).**Основные цели:  создать условия учащимся для:  * Расширения и обобщения сведений о  числовой окружности на координатной плоскости.
* Формирования умения находить значение синуса, косинуса, тангенса и котангенса на числовой окружности.
* Формирования представления понятия тригонометрической функции числового и углового аргумента.
 |  |  |
|  | **Тема:  Числовая окружность (2ч).** |  |
| **Цели урока:формирование представления** понятия числовой окружности у учащихся; **формирование умения** учащихся записывать множество чисел, соответствующих на числовой окружности  точке; **овладение умением** учащихся находить на числовой окружности точку, соответствующую данному числу. |
| **33/1** | Понятие числовой окружности.Радианная и градусная мера угла |  | Постановка цели изадач на каждомуроке. Планированиеучебной деятельностина уроке и дома.Подведение итога науроке: что новогоузнали, чемунаучились.Самоконтроль.Нахождение значенийсинуса и косинуса,тангенса и котангенса.Применени е формултригонометрическихфункции числовогоаргумента.Перевод углов изградусной меры врадианную и,наоборот.ВыполнениеПреобразований графиков. Построение алгоритма действия, решение упражнений.Групповая работа, работа с демонстрационным материалом. | Имеют представление, как можно на единичной окружности определять длины дуг. Могут найти на числовой окружности точку соответствующую данному числу.  Умеют приводить  примеры, подбирают  аргументы, формулируют выводы.  (Р) | Могут, используя числовую окружность, находить все числа, которым на числовой окружности соответствуют точки, принадлежащие дугам. Могут записать формулу бесконечного числа точек. Могут критически оценить информацию адекватно поставленной цели. (И) | Текущий контроль: фронтальный опрос | §11 № 11,18, 19 (а), 22(а,б) |  |  |
| **34/2** |  | Знают, как можно на единичной окружности определять длины дуг. Могут найти на числовой окружности точку соответствующую данному числу. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (П) | Могут, используя числовую окружность, находить все числа, которым на числовой окружности соответствуют точки, принадлежащие дугам. Могут записать формулу бесконечного числа точек (ТВ)  | Тематический контроль: математический диктант. | §11 № 32-34 (а,б) |  |  |
|  | **Тема:  Числовая окружность на координатной плоскости (3ч).** |  |
| Цели урока:формирование представление  учащихся о понятии  числовой окружности на координатной плоскости; составление учащимися таблицы значений координат точек числовой окружности; закрепить умение учащихся находить на числовой окружности точки с конкретным значением абсциссы и ординаты, а также умением определить каким числам они соответствуют |
| **35/3** | Координаты точек на числовой окружности.Таблица точек на числовой окружности. | Презентация. Проблемные задания. |  Составление опорного конспекта, решение задач, работа с тестом и книгой. Построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач | Имеют представление, как определить координаты точек числовой окружности. Могут составить таблицу для точек числовой окружности и их координат. Могут по координатам находить точку числовой окружности. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (Р) | Могут определять точку числовой окружности по координатам и координаты по точке числовой окружности. Могут находить точки, координаты которых удовлетворяют заданному неравенству. Умеют использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа. (И) | Текущий контроль: фронтальный опрос |  §12 № 2, 3, 6 (а,б), 9 |  |  |
| **36/4** | Определение точки на числовой окружности по координатам и координат по точке числовой окружности. Нахождение точки, координаты которой удовлетворяют заданному неравенству. | Проблемные задания. | Индивидуальная. Построение алгоритма действия, решение упр-ий, Составление обобщающих информационных таблиц (конспектов) | Знают, как определить координаты точек числовой окружности. Могут составить таблицу для точек числовой окружности и их координат. Могут по координатам находить точку числовой окружности. Умеют обосновывать суждения. Умеют отбирать и структурировать материал (П) | Могут определять точку числовой окружности по координатам и координаты по точке числовой окружности. Могут находить точки, координаты которых удовлетворяют заданному неравенству. Могут самостоятельно отбирать информаци | Текущий контроль: матем. диктант.Тематический контроль: проверочная работа | §12 № 14-18(б), 21-24(б) |  |  |
| **37/5** | Проблемные задания. | Индивидуальная. Построение алгоритма действия, решение упр. | §12 №25-29(все б) |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Тема: Синус, косинус. Тангенс, котангенс (3ч).** |  |
| Цели урока:формирование представления учащихся о понятие синуса, косинуса, тангенса и котангенса; составление учащимися таблицы их значений; формирование умения использовать свойства тригонометрических функций. |  |
| 38/6 | Понятие синуса и косинуса произвольного угла.Понятие тангенса и котангенса | Наглядные пособия, упражнения. | фронтальная работа с конспектом, работа с книгой и наглядными пособиями. | Знают понятие синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла; радианную меру угла; могут вычислить синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Могут вывести некоторые свойства синуса, косинуса, тангенса. (Р) | Могут, используя числовую окружность определять синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла в радианной и градусной мере. Могут решать простейшие уравнения и неравенства.  (И) | Текущий контроль: фронтальный опрос | §13 № 4(а,б), 5 (а), 6(а,б), 8, 9 |  |  |
| 39/7 | Вычисление синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа. Свойства тригон. функций. | Проблемные задания, упражнения | Групповая. Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы. | Знают понятие синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла; радианную меру угла; могут вычислить синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Могут вывести некоторые свойства синуса, косинуса, тангенса. (П) | Могут, используя числовую окружность определять синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла в радианной и градусной мере. Могут решать простейшие уравнения и неравенства.  (И) | Текущий контроль: матем. диктант |  §13 № 14(а), 22, 23, 41(а) |  |  |
| 40/8 |  упражнения | Работа с демонстрационным материалом. Обобщение. Использование различной литературы для создания презентации своего проекта обобщения материала | Знают понятие синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла; радианную меру угла; могут вычислить синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Могут вывести некоторые свойства синуса, косинуса, тангенса. (П) | Могут, используя числовую окружность определять синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла в радианной и градусной мере. Могут решать простейшие уравнения и неравенства.  (ТВ)  | Тематический контроль: проверочная работа |  §13 № 27-30 (а,б), 31(а,б). 32, 42(а) |  |  |
|  | **Тема:  Тригонометрические функции числового аргумента (3ч).** |  |
| Цели урока:формирование представления учащихся о тригонометрической функции числового аргумента; формирование учащихся умения вывести основные формулы одного аргумента тригонометрических функций; формирование умения учащихся упрощать выражения с применением основных формул одного аргумента тригонометрических функций; развитие навыков упрощение выражений с применением основных формул одного аргументатригонометрических функций. |
| **41/9** | Тригонометрическая функция числового аргумента | Презентация, раздат.материал | Самостоятельный по иск, отбор необходимой для решения учебных задач информации.Построение алгоритма действия, решение упр. | Зная основные тригонометрические тождества, могут совершать  преобразования  простых тригонометрических выражений (Р) | Зная основные тригонометрические тождества, могут совершать  преобразования сложных тригонометрических выражений (И) | Текущий контроль: фронтальный опрос | §14 № 4-6(а,б), 14-15(б) |  |  |
| **42/10** | Упрощение триг. выражений. | Опорные конспекты, справ.литер-ра, материал ЕГЭ. | Работа с опорными конспектами, работа с раздаточными  материалами | Зная основные тригонометрические тождества, могут совершать  преобразования  простых тригонометрических выражений. Умеют составлять текст научного стиля (П) | Зная основные тригонометрические тождества, могут совершать  преобразования сложных тригонометрических выражений. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме  (ТВ) | Тематический контроль: проверочная работа | §14 № 8-9(а,б), 11-13(г) |  |  |
| **43/11** | Индивидуальная, работа с демонстр.матер. Использование справочной литературы, а также материалов ЕГЭ. | §14 №16-20(всеб) |  |  |
|  | **Тема: Тригонометрические функции  углового аргумента (2ч).** |  |
| Цели урока: формирование представления учащихся о тригонометрической функции углового аргумента, понятие радианной меры угла; формирование умение  учащихся переводить радианную меру угла в градусную и наоборот; овладение умением учащихся вычислять значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса градусной и радианной меры угла, используя табличные значения. |
| 44/12 | Тригонометрическая функция углового аргумента.Таблица значений триг. функций. | Презентация, демонстр.матер. | Индивидуальная, работа с демонстрационным материалом. | Знают, как вычислять значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса градусной и радианной меры угла, используя табличные значения. Знают формулы перевода градусной меры в радианную меру и наоборот.  (Р) | Умеют вычислять значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса градусной и радианной меры угла, используя табличные значения. Умеют применять формулы перевода градусной меры в радианную меру и наоборот. (П) | Текущий контроль: фронтальный опрос Тематический контроль: проверочная работа. | §15 № № 1-6 (а,б), 14 |  |  |
| 45/13 | Упражнения, демонстр.матер. |  Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах, работа с демонстр.матер. | §15 №7-9(все б), 16(б), 17(б), 19(б) |  |  |
|  | **Тема:  Функции y=sinx, y-cosx их свойства и графики (3ч).** |  |
| Цели урока:формирование представления учащихся о  тригонометрических функциях y=sinx, y-cosx, их свойствах; формирование умения учащихся совершать преобразования графиков  функцийhttp://www.temaplan.ru/html/images/clip_image002_0031.gif, http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image006.gif, зная  их свойства; овладение умением учащихся свободно строить графики функций повышенной сложности и описывать их свойства.  |
| **46/14** | Функция *y=sin x*, ее свойства играфик.Функция *y=cos x*, еесвойства и график. | Презентация. Проблемные задания, демонстр.матер. |  Построение алгоритма действия, решение упражнений. Проверка и оценка результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом, работа с опорными конспектами, работа с раздаточными  материалами Описание реальных ситуаций с помощью математических моделей: функций, уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств Планирование хода решения задач с использованием трех этапов математического моделирования. Прогнозирование результата решения, оценка реальности полученного ответа | Имеют представление о тригонометрических функциях **http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image002_0032.gif**, **http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image004_0010.gif**, их свойствах. Могут объяснить изученные положения на подобранных конкретных примерах. Умеют проводить самооценку собственных действий.   (Р) | Могут совершать преобразования графиков  функций **http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image002_0033.gif**, **http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image004_0011.gif** Умеют отбирать и структурировать материал. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов.   (И) | Текущий контроль: фронтальный опрос Тематический контроль: проверочная работа | §16; № 1(а,б), 5(а,б), 8(а,б), 11(а,б),  |  |  |
| **47/15** | Могут рассматривать в сравнении   тригонометрические функции **http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image002_0034.gif**, **http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image004_0012.gif**, их свойства и могут строить графики. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме. (П) | Могут совершать преобразования графиков  функций**http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image002_0035.gif**, **http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image004_0013.gif,** зная  их свойства; могут решать графически уравнения. Умеют составлять текст научного стиля (И) | §16 № 7(а,б), 9 (а,б), 33(а,б) |  |  |
| **48/16** | Имеют представление об исследовании функции на чётность и нечётность, о нахождении области определения, область значения функции. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. Умеют проводить самооценку собственных действий. (П) | Могут  свободно строить графики функций повышенной сложности и описывать их свойства. Умеют приводить  примеры, подбирают  аргументы, формулируют выводы.  Умеют передавать,  информацию сжато, полно, выборочно.  (ТВ) | §16, №20, 22, 25 |  |  |
|  | **Контрольная работа №3** |  |
| Цель урока проверить знания и умение учащихся по теме тригонометрические функции числового и  углового аргумента. |
| **49/17** | **Контрольная работа №3** | Текст КР | Самостоятельное планирование и проведение исследования решения .Индивидуальное  решение контрольных заданий. | Учащихся демонстрируют  знания о  числовой окружности на координатной плоскости; умение вычислять значение синуса, косинуса,  тангенса и котангенса на числовой окружности; умение вычислять понятие тригонометрической функции числового и углового аргумента  | Могут совершать преобразования графиков  функций**http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image002_0036.gif**, **http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image004_0014.gif,** зная  их свойства; могут решать графически уравнения. Владеют навыками самоанализа и самоконтроля. Умеют, развернуто обосновывать суждения. (ТВ) | Итоговый контроль: контрольная работа , самоанализ и самоконтроль. | проблемные дифференцированные  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Тема: Построение графика функции  http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image002_0037.gif (2ч).** |  |
| Цели урока:формирование представления учащихся о  преобразовании графика функции; формирование умения учащихся вытянуть и сжать график http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image004_0015.gif от оси http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image006_0000.gif, в зависимости от значения http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image008.gif; овладение умением учащихся свободно строить графики функций http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image002_0038.gif, знаяграфикhttp://www.temaplan.ru/html/images/clip_image004_0016.gif и описывать их свойства.  |
| **50/18** | Растяжение и сжатие графика | Презентация. Проблемные задания, демонстр.матерсправ.литер-ра, материал ЕГЭ | Работа с демонстрационным материалом, поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа  | Могут график http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image004_0017.gifвытянуть и сжать от оси http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image006_0001.gif, в зависимости от значения http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image008_0000.gif. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.  (Р) | Могут график http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image004_0018.gifвытянуть и сжать от оси http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image006_0002.gif, в зависимости от значения http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image008_0001.gif. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. (И) | Текущий контроль: фронтальный опрос Тематический контроль: проверочная работа | §17, №1-4(все вг),8-9(вг) |  |  |
| **51/19** |  Построение алгоритма решения упражнений.  | Могут график http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image004_0019.gifвытянуть и сжать от оси http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image006_0003.gif, в зависимости от значения http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image008_0002.gif. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы.  (П) | Могут график http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image004_0020.gifвытянуть и сжать от оси http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image006_0004.gif, в зависимости от значения http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image008_0003.gif. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.  (ТВ) | §17, №11-14 все(б) |  |  |
|  | **Тема: Построение графика функции  http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image010.gif (3ч).** |  |
| Цели урока:формирование представления учащихся о  преобразовании графика функции; формирование умения учащихся вытянуть и сжать график http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image004_0021.gif от оси http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image012.gif, в зависимости от значения http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image014.gif; овладение умением учащихся свободно строить графики функций http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image010_0000.gif, знаяграфикhttp://www.temaplan.ru/html/images/clip_image004_0022.gif и описывать их свойства.  |
| **52/20** | Растяжение и сжатие графика в зависимости от коэффициента | Презентация. Проблемные задания, демонстр.матерсправ.литер-ра, материал ЕГЭ | Групповая,  Построение алгоритма действия, решение упражнений.Индивидуальная, работа с опорными конспектами, работа с раздаточными  материалами. Самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию | Могут график http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image004_0023.gifвытянуть и сжать от оси http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image012_0000.gif, в зависимости от значения http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image014_0000.gif. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал.  (Р) | Могут график http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image004_0024.gifвытянуть и сжать от оси http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image012_0001.gif, в зависимости от значения http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image014_0001.gif. Умеют передавать,  информацию сжато, полно, выборочно.  (И) | Текущий контроль: фронтальный опрос Тематический контроль: проверочная работа | §18, № 1-4(все вг),8-9(вг) |  |  |
| **53/21** | Могут график http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image004_0025.gifвытянуть и сжать от оси http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image012_0002.gif, в зависимости от значения http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image014_0002.gif. Используют для решения познавательных задач справочную литературу.  (П) | Могут график http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image004_0026.gifвытянуть и сжать от оси http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image012_0003.gif, в зависимости от значения http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image014_0003.gif. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы.  (ТВ) | §18, №10(вг),12 |  |  |
| **54/22** | §18, №15-18(все б) |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Тема: График гармонических колебаний (2ч).** |  |
| Цели урока:формирование понятия графика гармонического колебания; овладение  алгоритмом построения графика функции http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image016.gif. |
| 55/23 | Понятияе графика гармонического колебания,  алгоритм построения графика функции | Презентация. Проблемные задания, демонстр.матерсправ.литер-ра, материал ЕГЭ | Работа с конспектом, работа с книгой и наглядными пособиями. | Знают формулу гармонических колебаний и имеют представление о графике гармонических колебаний. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме.  (Р) | Могут описать колебательный процесс графически. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.  (П) | Текущий контроль: фронтальный опрос Тематический контроль: проверочная работа | §19, №2(б), 3(б), 4 |  |  |
| **56/24** | работа с опорными конспектами, работа с раздаточными  материалами | §19, №8,9(б),11 |  |  |
|  | **Тема: Функции http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image018.gif, http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image020.gif (2ч).** |  |
| Цели урока:формирование представления учащихся о  тригонометрических функциях http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image018_0000.gif, http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image020_0000.gif, их свойствах; формирование умения учащихся совершать преобразования графиков  функцийhttp://www.temaplan.ru/html/images/clip_image018_0001.gif, http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image020_0001.gif, зная  их свойства; овладение умением учащихся свободно строить графики функций повышенной сложности и описывать их свойства.  |
| **57/25** | Функция *y=tg x*, ее свойства играфик.Функция *y=ctg x*, еесвойства и график. | Презентация. Проблемные задания, демонстр.матерсправ.литер-ра, материал ЕГЭ |  работа с опорными конспектами, работа с раздаточными  материалами. Поиск нужной информации в различных источника | Имеют представление о тригонометрических функциях **http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image018_0002.gif, http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image020_0002.gif**, их свойствах и могут строить графики. Используют для решения познавательных задач справочную литературу. Умеют вступать в речевое общение, участвовать в диалоге. (Р) | Могут совершать преобразование графика  функции**http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image018_0003.gif, http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image020_0003.gif**, зная  ее свойства; могут решать графически уравнения. Умеют определять понятия, приводить доказательства.  (И) | Текущий контроль: математический диктант. Тематический контроль: проверочная работа |  §20 № 1-5(а), 6-8(а,б),11 |  |  |
| **58/26** | Знают тригонометрическую функции**http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image018_0004.gif, http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image020_0004.gif**, ее свойства и могут строить график. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал. Умеют проводить самооценку собственных действий.  (П) | Могут совершать преобразование графика  функции**http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image018_0005.gif, http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image020_0005.gif**, зная  ее свойства; могут решать графически уравнения. Умеют передавать,  информацию сжато, полно, выборочно.  (ТВ) | §20 № 16-20(а) |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Тема: Обратные тригонометрические функции (4ч).** |  |
| Цели урока:формирование представления учащихся об обратных тригонометрических функциях, их свойства; формирование умения учащихся преобразовывать выражения, содержащие обратные тригонометрические функции; овладение умением учащихся свободно строить графики обратных тригонометрических  функций повышенной сложности и описывать их свойства.  |
| **59/27** | Обратные тригонометрические функции, их свойства | Презентация. Проблемные задания, демонстр.матерсправ.литер-ра, материал ЕГЭ |  Работа с конспектом, с книгой.  | Имеют представление об обратных тригонометрических функциях, их свойства, графики. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. Умеют, развернуто обосновывать суждения. (Р) | Могут преобразовывать выражения, содержащие обратные тригонометрические функции. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы.  (И) | Текущий контроль: фронтальный опрос | §21 №1-5(вг), |  |  |
| **60/28** | Преобразовывание выражений, содержащиехобратные тригонометрические функции; | Самостоятельная работа с источниками информации, анализ ,обобщение и систематизация полученной информации. Построение алгоритма действия, решение упражнений.  | Знают обратные тригонометрические функции, их свойства, графики. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме. Умеют вступать в речевое общение, участвовать в диалоге.  (П) | Могут преобразовывать выражения, содержащие обратные тригонометрические функции. Умеют составлять текст научного стиля.  (И) | Текущий контроль: математический диктант. | §21 № 13-15 (а,б), 17(а),  |  |  |
| **61/29** | Графики обратных тригонометрических  функций повышенной сложности и их свойства | Индивидуальная. Работа с опорными конспектами, работа с раздаточными  материалами | Знают обратные тригонометрические функции, их свойства, графики. Используют для решения познавательных задач справочную литературу.  (П) | Могут преобразовывать выражения, содержащие обратные тригонометрические функции. Могут составить набор карточек с заданиями.  (ТВ) | Тематический контроль: проверочная работа | §21 №19(а,б), 31-33 (а,б),35 |  |  |
| **62/30** |  Работа с опорными конспектами, работа с раздаточными  материалами Узнавание, построение и описание графических моделей элементарных функций. Применение графического метода решения уравнений, неравенств, систем уравнений. | §21 № 34(вг),46-48(вг) |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Тригонометрические уравнения (12 ч).**Основные цели:  создать условия учащимся для:  * Расширения и обобщения сведения о видах тригонометрических уравнений.
* Формирования умения решения разными методами тригонометрических уравнений.
* Формирования представления об однородном тригонометрическом уравнении.
 |  |
|  | **Тема: Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства (5ч).** |  |
| Цели урока:формирование представления учащихся об  арккосинусе, арксинусе; формирование умения учащихся решать простейшие уравненияhttp://www.temaplan.ru/html/images/clip_image002_0039.gif, http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image004_0027.gif.,  http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image006_0005.gif и http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image008_0004.gif; овладение умением учащихся строить график арккосинуса, арксинуса и решать неравенства http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image010_0001.gif, http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image012_0004.gif, http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image014_0004.gif и http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image016_0000.gif; овладение умением решать простейшие тригонометрические уравнения введением новой переменной и разложением на множители; формирование умения учащихся решать по алгоритму однородные уравнения. |
| 63/1 | Понятие арккосинуса числа *а*.Решение уравнения*cos t = a .*Частные случаи. | Презентация. Проблемные задания, демонстр.матерсправ.литер-ра, материал ЕГЭ |  Работа с учебником, анализ и структурирование материала. Самостоятельный поиск необходимой для решения учебных задач информациюСоздание презентации о способах решения тригонометрическихуравнений.Использование различной литературы для создания презентации своего проекта и обобщения материала Узнавание, построение и описание графических моделей элементарных функций. Применение графического метода решения уравнений, неравенств, систем уравнений. | Имеют представление об  арккосинусе, арксинусе и могут решать простейшие уравнения **http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image002_0040.gif,** http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image004_0028.gif. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (Р) | Могут строить график арккосинуса, арксинуса и решать неравенства **http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image010_0002.gif, http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image018_0006.gif.** Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал. (И) | Текущий контроль: фронтальный опрос | §22 №1-2(вг),8-10(вг) |  |  |
| 64/2 | Понятие арксинуса числа *а*.Решение уравнения *sin t = a.*Частные случаи. | Знают определение арктангенса.арккотангенса и могут решать простейшие уравненияhttp://www.temaplan.ru/html/images/clip_image006_0006.gif и http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image008_0005.gif. Умеют определять понятия, приводить доказательства. (П) | Могут строить график арктангенса, арккотангенса и решать неравенства http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image014_0005.gif и http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image016_0001.gif. Умеют передавать,  информацию сжато, полно, выборочно.  (И) | Текущий контроль: математический диктант. | §22 №4-5(вг),11-12(вг) |  |  |
| 65/3 | Понятие арктангенса числа *а*.Решение уравнения *tg t = a.* | Могут решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.  (П) | Могут решать простейшие тригонометрические уравнения введением новой переменной и разложением на множители; решают по алгоритму однородные уравнения (ТВ) | Текущий контроль: математический диктант. | §22 №17-22 (в,г) |  |  |
| 66/4 | Понятие арккотангенса числа *а*.Решение уравнения *ctg t = a.* | Могут решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам. Используют для решения познавательных задач справочную литературу. Умеют, развернуто обосновывать суждения. (П) | Могут решать простейшие тригонометрические уравнения введением новой переменной и разложением на множители; решают по алгоритму однородные уравнения (ТВ) | Текущий контроль: математический диктант. Тематический контроль: проверочная работа | §22, №23- 26(вг) |  |  |
| **67/5** | Тригонометрические уравнения.Различные методы решениятригонометрических уравнений | №42(в,г),43(в,г) 50(вг) |  |  |
|  | **Тема: Методы решения тригонометрических уравнений (5ч).** |  |
| Цели урока: формирование представлений учащимися о простейших тригонометрических уравнениях; овладение навыками и умениями  решать простейшие тригонометрические уравнения введением новой переменной и разложением на множители; формирование умения  решать по алгоритму однородные уравнения; формирование умениясамостоятельно выбрать метод решения тригонометрического уравнения. |
| 68/6 | Методы решения тригонометрических уравнений | Презентация. Проблемные задания, демонстр.матерсправ.литер-ра, материал ЕГЭ | Групповая, работа с конспектами, работа с раздаточными  материалами | Знают, как  решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. Могут найти и устранить возникших трудностей. (Р) | Могут решать простейшие тригонометрические уравнения введением новой переменной и разложением на множители; решают по алгоритму однородные уравнения (И) | Фронтальный опросУстный счетМатематическийДиктантСамостоятельная работа | §23 № 1-4(вг) |  |  |
| 69/7 | Метод введения новой переменной |  Работа с конспектом, работа с книгой и наглядными пособиями. Создание компьютерной презентации о способах решения тригонометрических уравнений. | Могут решать тригонометрические уравнения методом замены переменной, методом разложения на множители. Умеют находить и использовать информацию.   (П) | Могут самостоятельно выбрать метод решения тригонометрического уравнения. Умеют составлять текст научного стиля. Могут излагать  информацию, обосновывая свой собственный подход.  (И) | §23 № 12-14(вг) |  |  |
| 70/8 | Однородные уравнения | Групповая, индивидуальная. Построение алгоритма действия, решение упражнений.  | Могут решать однородные тригонометрические уравнения первой степени. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. Могут излагать  информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории.  (П) | Могут самостоятельно выбрать метод решения тригонометрического уравнения. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме. Умеют участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение.  (ТВ) | §23 № 18-23(в) |  |  |
| 71/9 | Выбор метода решения тригонометрического уравнения. | Индивидуальная. Работа с раздаточными материалами. Использование различной литературы для создания презентации своего проекта обобщения материала | Могут решать однородные тригонометрические уравнения второй степени. Умеют составлять текст научного стиля. Умеют, развернуто обосновывать суждения. (П) | Могут самостоятельно выбрать метод решения тригонометрического уравнения. Могут составить набор карточек с заданиями.  (ТВ) | §23 № 25-26(б) |  |  |
| **72/10** | §23 № 29 |  |  |
|  | **Контрольная работа № 4 (2 ч)** |  |
| Цель урока проверить знания и умение учащихся по теме тригонометрические уравнения. |
| **73-74/11-14** | Контрольная работа № 4 (2 ч) | Самостоятельное планирование и проведение исследования решения  | Самостоятельное планирование и проведение исследования решения Индивидуальное  решение контрольных заданий. | Учащихся демонстрируют  умение расширять и обобщать сведения о видах тригонометрических  уравнений; умение решения разными методами тригонометрических уравнений (П)  | Могут самостоятельно выбрать метод решения тригонометрического уравнения. Владеют навыками самоанализа и самоконтроля.  (ТВ)  | Итоговый контроль: контрольная работа , самоанализ и самоконтроль. | проблемные дифференцированные задания |  |  |

|  |
| --- |
| **Преобразование тригонометрических выражений (26 ч).**Основные цели:  создать условия учащимся для:  * Формирования умения вывода формул приведения, двойного угла, понижения степени, синуса, косинуса, тангенса и котангенса суммы и разности углов, перевода произведения в сумму и наоборот.

Расширения и обобщения сведения о  преобразовании тригонометрических выражениях, применяя различные формулы.               |
|  | **Тема: Синуса и косинуса суммы и разности аргумента (3ч).** |  |
| Цели урока: формирование представлений учащимися о формуле синуса, косинуса суммы и разности двух углов; могут преобразовывать простейшие выражения, используя  основные тождества, формулы приведения; овладение навыками и умениями  определять  действительную и мнимую часть, модуль и аргумент комплексного числа; формирование умения решать простейшие тригонометрические уравнения и простейшие тригонометрические неравенства, используя преобразования выражений. |  |
| 75/1 | Синус и косинус суммыаргументов. Применение формулпри упрощении выражений,доказательстве тождеств ирешенииуравнений. | Беседа, демонстрациятаблиц Презентация. Проблемные задания, демонстр.матерсправ.литер-ра, материал ЕГЭ | Выполняютпреобразованиятригонометрическихвыражений спомощью формулсинуса, косинуса,тангенса суммы иразности ар, анализ ,обобщение и систематизация полученной информации. Гументов. | Имеют представление о формуле синуса, косинуса суммы и разности двух углов; могут преобразовывать простейшие выражения, используя  основные тождества, формулы приведения. Умеют определять понятия, приводить доказательства (Р) | Могут решать простейшие тригонометрические уравнения и простейшие тригонометрические неравенства, используя преобразования выражений. Умеют определять понятия, приводить доказательства. (И) | Фронтальный опросУстный счетМатематическийДиктантСамостоятельная работа | §24 № 3-6(вг), 15-18(вг) |  |  |
| 76/2 | Знают формулу синуса, косинуса суммы и разности двух углов; могут преобразовывать простые выражения, используя  основные тождества, формулы приведения. Используют для решения познавательных задач справочную литературу.  (П) | Могут решать простейшие тригонометрические уравнения и простейшие тригонометрические неравенства, используя преобразования выражений Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал.  (И) | §24 № 12(а), 19 (а,б), |  |  |
| 77/3 | Знают формулу синуса, косинуса суммы и разности двух углов; могут преобразовывать простые выражения, используя  основные тождества, формулы приведения. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (П) | Могут решать простейшие тригонометрические уравнения и простейшие тригонометрические неравенства, используя преобразования выражений. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.  (ТВ) | §24 № 20-23(б) |  |  |
|  | **Тема: Тангенса суммы и разности аргумента (2ч).** |  |
| Цели урока: формирование представлений учащимися о формуле тангенса и котангенса суммы и разности двух углов; овладение навыками и умениями  преобразовывать простые тригонометрические выражения; формирование умения решать простейшие тригонометрические уравнения и простейшие тригонометрические неравенства, используя преобразования выражений. |
| 78/4 | Тангенс суммы иразности аргументов.Применение формул приупрощении выражений,доказательстве тождеств ирешении уравнений | Беседа, демонстрациятаблиц Презентация. Проблемные задания, демонстр.матерсправ.литер-ра, материал ЕГЭ |  Самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию .Построение алгоритма действия, решение упражнений. | Имеют представление о формуле тангенса и котангенса суммы и разности двух углов; могут преобразовывать простые тригонометрические выражения.  Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов.  (Р) | Могут решать простейшие тригонометрические уравнения и простейшие тригонометрические неравенства, используя преобразования выражений. Умеют находить и использовать информацию.  (И) | Текущий контроль: математический диктант. Тематический контроль: проверочная работа | §25 № 5(а,б), 7 (а), 10(а), 11(а) |  |  |
| 79/5 | Решение упражнений, составление опорного конспекта. | Знают формулу тангенса и котангенса суммы и разности двух углов; могут преобразовывать простые тригонометрические выражения. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных примерах.  | Могут решать простейшие тригонометрические уравнения и простейшие тригонометрические неравенства, используя преобразования выражений. (ТВ) | §17; §25 № 14(а), 15(б), 17-18(а), 22 (а,б) |  |  |

**II полугодие**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Тема: Формулы приведения (2ч).** |  |
| Цели урока: формирование представлений учащимися о формулах приведения; овладение навыками и умениями  упрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения;формированиеупрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения; доказывать тождества |
| **80/6** | Формулы приведения.Применение формул приупрощении выражений,доказательстве тождеств ирешении уравнений. | Лекция, демонстрацияплакатов и таблиц | Индивидуальная.Решение качественных задач. | Знают вывод формул приведения. Могут упрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения (Р) | Могут упрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения; доказывать тождества (И) | Текущий контроль: математический диктант. Тематический контроль: проверочная работа |  |  |  |
| **81/7** | Презентация. Проблемные задания, демонстр.матерсправ.литер-ра, материал ЕГЭ | Фронтальная. Построение алгоритма действия, решение упражнений. | Знают вывод формул приведения. Могут упрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения (П) | Могут упрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения; доказывать тождества (ТВ) |  |  |  |
|  | **Тема:  Формулы двойного угла. Формулы понижения степени. Формулы половинного угла. (4ч).** |  |
| Цели урока: формирование представлений учащимися о формулах двойного угла и понижения степени синуса, косинуса и тангенса; овладение навыками и умениями  применять формулы для упрощения выражений; формирование умения вывести и применять при упрощении выражений формулыполовинногоугла; выражать функции через тангенс половинного аргумента. |
| 82/8 | Формулы двойного аргумента.Применение формул приупрощениивыражений,доказательстве тождеств ирешении уравнений |  Презентация. Проблемные задания, демонстр.матерсправ.литер-ра, материал ЕГЭ, беседа, демонстрациятаблиц | Использование справочной литературы, а также материалов ЕГЭ Построение алгоритма действия, решение упражнений.  | Имеют представление о формулах двойного угла и понижения степени синуса, косинуса и тангенса; могут применять формулы для упрощения выражений. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал. (Р) | Могут вывести и применять при упрощении выражений формулы половинногоугла; выражать функции через тангенс половинногоаргументаУмеют передавать,  информацию сжато, полно, выборочно.  (И) | Фронтальный опросУстный счетМатематическийДиктантСамостоятельная работа |  |  |  |
| 83/9 | Формулы понижения степени.Применение формул приупрощении выражений,доказательстве тождеств ирешении уравнений. | Решение качественных задач. Составление обобщающих информационных таблиц (конспектов | Знают формулы двойного угла и понижения степени синуса, косинуса и тангенса; могут применять формулы для упрощения выражений. Умеют находить и использовать информацию.  (П) | Могут вывести и применять при упрощении выражений формулы половинногоугла; выражать.функции через тангенс половинного аргумента. Могут найти и устранить причины возникших трудностей. (И) |  |  |  |
| 84/10 | Формулы двойного, половинного угла, понижения степени синуса, косинуса и тангенса; | Групповая. Построение алгоритма действия, решение упражнений | Знают формулы двойного, половинного угла, понижения степени синуса, косинуса и тангенса; могут применять формулы для упрощения выражений. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов.  (П) | Могут вывести и применять при упрощении выражений формулы половинногоугла; выражать функции через тангенс половинного аргумента. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме (ТВ) |  |  |  |
| **85/11** | Решение качественных задач. |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Тема:  Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение (4 ч).** |  |
| Цели урока: формирование представлений учащимися о преобразовании суммы тригонометрических функций в произведение; преобразовании простых тригонометрических выражений; формирование умения вывести и применять при упрощении выражений формулы преобразований сумм в произведения.. |  |
| 86/12 | Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение | Беседа, демонстрациятаблиц. Презентация. Проблемные задания, демонстр.матерсправ.литер-ра, материал ЕГЭ, беседа, демонстрациятаблиц | Групповая. Построение алгоритма действия, решение упражнений.  | Имеют представление как  преобразовывать суммы тригонометрических функций в произведение; преобразования простых тригонометрических выражений. Используют для решения познавательных задач справочную литературу. (Р) | Могут вывести и применять при упрощении выражений формулы преобразований сумм в произведения. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (И) | Фронтальный опросУстный счетМатематическийДиктантСамостоятельная работа |  |  |  |
| 87/13 | Преобразование простых тригонометрических выражений | Индивидуальная. Построение алгоритма действия, решение упражнений.  | Умеют преобразовывать суммы тригонометрических функций в произведение; преобразования простых тригонометрических выражений. Умеют определять понятия, приводить доказательства. (П) | Могут вывести и применять при упрощении выражений формулы преобразований сумм в произведения. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал. (И) |  |  |  |
| 88/14 | Групповая           Составление опорного конспекта, решение задач. Использование справочной литературы, а также 22.01материалов ЕГЭ | Умеют преобразовывать суммы тригонометрических функций в произведение; преобразования простых тригонометрических выражений. Умеют определять понятия, приводить доказательства.(П) | Могут вывести и применять при упрощении выражений формулы преобразований сумм в произведения. Умеют передавать,  информацию сжато, полно, выборочно. (ТВ) |  |  |  |
| **89/15** | Индивидуальная. Построение алгоритма действия, решение упражнений.  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Тема:  Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму (3 ч).** |  |
| Цели урока: формирование представлений учащимися о преобразовании произведения тригонометрических функций в сумму; преобразовании простейших тригонометрических выражений; овладение навыками и умениями  упрощении выражений формулы преобразований сумм в произведения и наоборот: преобразование произведений в суммы; формирование умения вывести и применять при упрощении выражений формулы преобразований сумм в произведения и наоборот: преобразование произведений в суммы. |
| **90/16** | Преобразованиепроизведенийтригонометрических функций всуммы. Применение формул приупрощении выражений,доказательстветождеств ирешении уравнений.Преобразованиесумм тригонометрическихфункций в произведения.Применение формул приупрощении выражений,доказательстветождеств ирешении уравнений. | Беседа, демонстрация таблиц. Презентация. Проблемные задания, демонстр.матерсправ.литер-ра, материал ЕГЭ, беседа, демонстрациятаблиц |  Работа с конспектом, работа с книгой и наглядными пособиями. | Имеют представление, как преобразовывать произведения тригонометрических функций в сумму; преобразования простейших тригонометрических выражений. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов.  (Р) | Могут вывести и применять при упрощении выражений формулы преобразований сумм в произведения и наоборот: преобразование произведений в суммы. Умеют находить и использовать информацию. (И) | Фронтальный опросУстный счетМатематическийДиктантСамостоятельная работа |  |  |  |
| **91/17** | Индивидуальная, работа с опорными конспектами, работа с раздаточными  материалами. Использование различной литературы для создания презентации своего проекта обобщения Узнавание, построение и описание графических моделей элементарных функций. Применение графического метода решения уравнений, неравенств, систем уравнений.материала | Знают, как преобразовывать произведения тригонометрических функций в сумму; преобразования простейших тригонометрических выражений. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы.  (П) | Могут вывести и применять при упрощении выражений формулы преобразований сумм в произведения и наоборот: преобразование произведений в суммы. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме. (ТВ) |  |  |  |
| **92/18** | Индивидуальная, работа с опорными конспектами, работа с раздаточными  материалами. | Знают, как преобразовывать произведения тригонометрических функций в сумму; преобразования простейших тригонометрических выражений. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы.  (П) | Могут вывести и применять при упрощении выражений формулы преобразований сумм в произведения и наоборот: преобразование произведений в суммы. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме. (ТВ) |  |  |  |
|  | **Тема:  Преобразование выражений  http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image002_0041.gif к виду http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image004_0029.gif (2 ч).** |  |
| Цели урока: формирование представлений учащимися о формуле перехода от суммы двух функций с различными коэффициентами в одну из тригонометрических функций; формирование умения использовать формулу перехода от суммы двух функций с различными коэффициентами в одну из тригонометрических функций |
| 93/19 | Формула перехода от суммы двух функций с различными коэффициентами в одну из тригонометрических функций | Беседа, работа с книгой, раздаточными материалами | Конспектируют лекцию, продумывают примеры, отвечают на вопросы | Знают формулу перехода от суммы двух функций с различными коэффициентами в одну из тригонометрических функций. Умеют составлять текст научного стиля.  (Р) | Умеют использовать формулу перехода от суммы двух функций с различными коэффициентами в одну из тригонометрических функций (П) | Текущий контроль: математический диктант. Тематический контроль: проверочная работа |  | 29.01 |  |
| 94/20 | Индивидуальная, работа с опорными конспектами, работа с раздаточными  материалами. | Знают формулу перехода от суммы двух функций с различными коэффициентами в одну из тригонометрических функций. Умеют составлять текст научного стиля.  (Р) | Умеют использовать формулу перехода от суммы двух функций с различными коэффициентами в одну из тригонометрических функций (П) |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Тема: Методы решения тригонометрических уравнений (4ч).** |  |  |
| Цели урока: формирование представлений учащимися о методе вспомогательного аргумента при решении тригонометрических уравнений; овладение навыками и умениями  применять метод вспомогательного аргумента при решении тригонометрических уравнений; формирование умения применять частные случаи  метода введения новой переменной при решении тригонометрических уравнений |
| **95/21** | Метод вспомогательного аргумента при решении тригонометрических уравнений. | Беседа, демонстрация таблиц. Презентация. Проблемные задания, демонстр.матерсправ.литер-ра, материал ЕГЭ, беседа, демонстрациятаблиц | Фронтальная, групповая работа с конспектом, работа с книгой. | Имеют представление о методе вспомогательного аргумента при решении тригонометрических уравнений. Могут составить набор карточек с заданиями.  (Р) | Умеют применять метод вспомогательного аргумента при решении тригонометрических уравнений. Могут найти и устранить причины возникших трудностей.  (И) | Фронтальный опросУстный счетМатематическийДиктантСамостоятельная работа |  |  |  |
| **96/22** | Частные случаи  метода введения новой переменной при решении тригонометрических уравнений | Групповая, индивидуальная, работа с опорными конспектами. | Знаю частный случай  метода введения новой переменной при решении тригонометрических уравнений. Умеют, развернуто обосновывать суждения. (П) | Умеют применять частный случай  метода введения новой переменной при решении тригонометрических уравнений (И) |  |  |  |
| **97/23** | Индивидуальная, работа с раздаточными  материалами. | Знаю частный случай  метода введения новой переменной при решении тригонометрических уравнений. Умеют составлять текст научного стиля.   (П) | Умеют применять частный случай  метода введения новой переменной при решении тригонометрических уравнений (ТВ) |  |  |  |
| **98/24** |  | Индивидуальная, работа с раздаточными  материалами. | Знаю частный случай  метода введения новой переменной при решении тригонометрических уравнений. Умеют составлять текст научного стиля.   (П) | Умеют применять частный случай  метода введения новой переменной при решении тригонометрических уравнений (ТВ) |  |  |  |
|  | **Контрольная работа №5 (2 ч)** |  |
| **Цель урока** проверить знания и умение учащихся по теме тригонометрические выражения. |
| **99-100/25-26** | Контрольная работа №5 | Текст КР | Индивидуальное  решение контрольных заданий. Самостоятельное планирование и проведение исследования решения | Учащихся демонстрируют  умение расширять и обобщать сведения  о  преобразовании тригонометрических выражениях, применяя различные формулы.  (П) | Могут самостоятельно выбрать метод решения тригонометрического уравнения. Владеют навыками самоанализа и самоконтроля.(ТВ) | Итоговый контроль: контрольная работа , самоанализ и самоконтроль. | проблемные дифференцированные задания. |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Комплексные числа  (12ч).**Основные цели:  создать условия учащимся для:  * Формирования представления о комплексных числах и операциях над ними; ввести две формы записи комплексного числа.
* Овладением навыками и умениями выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами.
 |  |
|  | **Тема:  Комплексные числа и арифметические операции над ними (2ч).** |  |
| **Цели урока: формирование представлений** учащимися о комплексных числах; **овладение навыками и умениями**  определять  действительную и мнимую часть, модуль и аргумент комплексного числа; **формирование умения** выполнять арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи. |
| **101/1** | Комплексные числа. Действительная и мнимая часть Модуль и аргумент комплексного числа. |  Беседа, демонстрация таблиц. Презентация. Проблемные задания, демонстр.матерсправ.литер-ра, материал ЕГЭ, демонстрациятаблиц | Фронтальная, индивидуальная, работа с опорными конспектами, работа с раздаточными  материалами. Поиск нужной информации в различных источниках | Имеют представление, что такое комплексные числа; могут определить  действительную и мнимую часть, модуль и аргумент комплексного числа. Могут выполнять арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи. Умеют определять понятия, приводить доказательства.  (Р) | Могут определить  действительную и мнимую часть, модуль и аргумент комплексного числа. Могут выполнять арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал.  (И) | Текущий контроль: математический диктант. Тематический контроль: проверочная работа |  |  |  |
| **102/2** | Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи | Групповая, индивидуальная,  работа сосборником задач, ответы на вопросы. Использование различной литературы для создания презентации своего проекта обобщения материала | Знают комплексные числа; могут определить  действительную и мнимую часть, модуль и аргумент комплексного числа. Могут выполнять арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи. Используют для решения познавательных задач справочную литературу (П) | Могут определить  действительную и мнимую часть, модуль и аргумент комплексного числа. Могут выполнять арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи. Могут найти и устранить причины возникших трудностей. (ТВ) |  |  |  |
|  | **Тема:  Комплексные числа и координатная плоскость (2ч).** |  |
| Цели урока: формирование представлений учащимися о геометрической интерпретации комплексных чисел, действительной и мнимой части комплексного числа; овладение навыками и умениями  определять геометрическую интерпретацию комплексных чисел, действительной и мнимой части комплексного числа; формирование умения нахождения модуля и аргумента комплексного числа  . |
| **103/3** | Комплексные числа и координатная плоскость | Беседа, демонстрация таблиц. Презентация. Проблемные задания, демонстр.матерсправ.литер-ра, материал ЕГЭдемонстрациятаблиц | Групповая, индивидуальная. Решение упражнений, составление опорного конспекта.  | Знают геометрическую интерпретацию комплексных чисел, действительной и мнимой части комплексного числа; могут найти  модуль и аргумент комплексного числа. Умеют определять понятия, приводить доказательства.  (Р)  | Могут определять геометрическую интерпретацию комплексных чисел, действительной и мнимой части комплексного числа; могут найти  модуль и аргумент комплексного числа  (П)  | Текущий контроль: математический диктант. Тематический контроль: проверочная работа |  |  |  |
| **104/4** | Геометрическая интерпретация комплексных чисел, действительной и мнимой части комплексного числа; нахождение модуля и аргумента комплексного числа  | Групповая, индивидуальная. Решение упражнений, составление опорного конспекта.  | Знают геометрическую интерпретацию комплексных чисел, действительной и мнимой части комплексного числа; могут найти  модуль и аргумент комплексного числа. Умеют определять понятия, приводить доказательства.  (Р)  | Могут определять геометрическую интерпретацию комплексных чисел, действительной и мнимой части комплексного числа; могут найти  модуль и аргумент комплексного числа  (П)  |  |  |  |
|  | **Тема:  Тригонометрическая форма записи комплексного числа (3ч).** |  |
| Цели урока: формирование представлений учащимися о действительной и мнимой части комплексного числа, о модуле и аргументе комплексного числа; овладение навыками и умениями  определять действительную и мнимую часть, модуль и аргумент комплексного числа; формирование умения записывать  комплексные числа в тригонометрической форме записи. |
| **105/5** | Тригонометрическая форма записи комплексного числа | Презентация. Проблемные задания, демонстр.матерсправ.литер-ра, материал ЕГЭдемонстрациятаблиц | Групповая, индивидуальная, работа с демонстрационным материалом, Построение алгоритма действия, решение упражнений | Имеют представление, как определить действительную и мнимую часть, модуль и аргумент комплексного числа; могут записывать  комплексные числа в тригонометрической форме записи (Р). | Могут определить действительную и мнимую часть, модуль и аргумент комплексного числа; могут записывать  комплексные числа в тригонометрической форме записи (И) | Текущий контроль: математический диктант. Тематический контроль: проверочная работа |  |  |  |
| **106/6** | Групповая, индивидуальная. Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы. | Знают, как определить действительную и мнимую часть, модуль и аргумент комплексного числа; могут записывать  комплексные числа в тригонометрической форме записи. Умеют обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры  (Р) | Могут определить действительную и мнимую часть, модуль и аргумент комплексного числа; могут записывать  комплексные числа в тригонометрической форме записи. Используют  компьютерные технологии для создания базы данных. (ТВ) |  |  |  |
| **107/7** | Групповая, индивидуальная. Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы. | Знают, как определить действительную и мнимую часть, модуль и аргумент комплексного числа; могут записывать  комплексные числа в тригонометрической форме записи. Умеют обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры  (Р) | Могут определить действительную и мнимую часть, модуль и аргумент комплексного числа; могут записывать  комплексные числа в тригонометрической форме записи. Используют  компьютерные технологии для создания базы данных. (ТВ) |  |  |  |
|  | **Тема:  Комплексные числа и квадратные уравнения  (2ч).** |  |
| Цели урока: формирование представлений учащимися о корне квадратного уравнения с отрицательным дискриминантом; формирование умения извлекать квадратные корни из комплексного числа. |
| **108/8** | Корень квадратного уравнения с отрицательным дискриминантом; извлечение квадратного корня из комплексного числа. | Презентация. Проблемные задания | Групповая, индивидуальная. Решение упражнений. | Знают, как найти корни квадратного уравнения с отрицательным дискриминантом. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов.  (Р) | Могут извлекать квадратные корни из комплексного числа. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы.  (П) | Текущий контроль: математический диктант. Тематический контроль: проверочная работа |  |  |  |
| **109/9** | Групповая, индивидуальная. Решение упражнений. | Знают, как найти корни квадратного уравнения с отрицательным дискриминантом. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов.  (Р) | Могут извлекать квадратные корни из комплексного числа. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы.  (П) |  |  |  |
|  | **Тема:  Возведение комплексного числа в степень. Извлечение кубического корня из комплексного числа (2ч).** |  |
| Цели урока: формирование представлений учащимися о комплексно сопряженных числах, о возведение в натуральную степень (формула Муавра), об основной теореме алгебры; овладение навыками и умениями  выполнять арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи. |  |
| **110/10** | Комплексно сопряженные числа, возведение в натуральную степень (формула Муавра), основная теореме алгебры | Беседа, работа с книгой. Презентация. Проблемные задания | Фронтальная, индивидуальная,  работа со сборником задач,  | Могут выполнять арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи. Знают комплексно сопряженные числа.  | Знают комплексно сопряженные числа; возведение в натуральную степень (формула Муавра), основную теорему алгебры..  (И) | Текущий контроль: фронтальный опрос |  |  |  |
| **111/11** | Групповая, индивидуальная, работа раздаточными материалами. Сбор материала для сообщения по заданной теме. Анализ и обобщение. | Могут выполнять арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи. Знают комплексно сопряженные числа. Могут составить набор карточек с заданиями.  (П) | Знают комплексно сопряженные числа; возведение в натуральную степень (формула Муавра), основную теорему алгебры. Умеют, развернуто обосновывать  |  |  |  |
|  | **Контрольная работа № 6** |  |
| Цель урока проверить знания и умение учащихся по теме комплексные числа |
| **112/12** | Контрольная работа №6 | Текст КР | Индивидуальное  решение контрольных заданий. Самостоятельное планирование и проведение исследования решения | Учащихся демонстрируют  умение расширять и обобщать сведения  о  комплексных числах и операциях над ними.  а также ввести две формы записи комплексного числа.   (П) | Могут свободно вводить и использовать две формы записи комплексного числа. Владеют навыками самоанализа и самоконтроля.   (ТВ) | Итоговый контроль: контрольная работа , самоанализ и самоконтроль. | проблемные дифференцированные задания. |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Производная (39 ч).**Основные цели:  создать условия учащимся для:  * Формулирования представлений о правилах вычисления производных, о понятии предела числовой последовательности и предела функции
* Овладения умением вывода формул производных различных функций; исследования функции, с помощью производной; составление уравнения касательной к графику функции.
 |  |  |
|  | **Тема: Числовые последовательности (3ч).** |  |
| Цели урока: формирование представлений учащимися об определение числовой последовательности и способах ее задания; овладение навыками и умениями  задавать числовые последовательности различными способами; формирование умения применять свойства числовых последовательностей |
| **113/1** | Определение числовой последовательности и способы ее задания | Беседа, работа с книгой. Презентация. Проблемные задания | Групповая, индивидуальная,  работа сосборником задач, ответы на вопросы. Использование справочной литературы, а также материалов ЕГЭРабота с раздаточными  материалами .Постановка цели изадач на каждомуроке. Планированиеучебной деятельностина уроке и дома.Подведение итога науроке: что новогоузнали, чемунаучились.Самоконтроль.Построение  и исследование математических моделей для описания и решения задач из смежных дисциплин .Групповая работа, работа с конспектом, с книгой и наглядными пособиями. | Знают определение числовой последовательности и способы ее задания. Используют для решения познавательных задач справочную литературу.  (Р) | Умеют задавать числовые последовательности различными способами. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал (И) | Текущий контроль: математический диктант. Тематический контроль: проверочная работа |  |  |  |
| **114/2** | Свойства числовой последовательности. | Знают и могут привести примеры на свойства числовой последовательности. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.  (П) | Умеют применять свойства числовых последовательностей. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.  (ТВ) |  |  |  |
| **115/3** | Знают и могут привести примеры на свойства числовой последовательности. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.  (П) | Умеют применять свойства числовых последовательностей. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.  (ТВ) |  |  |  |
|  | **Тема: Предел числовой последовательности (2ч).** |  |
| Цели урока: формирование представлений учащимися об определение предела числовой последовательности и свойства сходящихся последовательностей; овладение навыками и умениями  находить предел числовой последовательности, используя  свойства сходящихся последовательностей; формирование умения вычислять пределы последовательностей и находить сумму бесконечной геометрической прогрессии. |
| **116/4** | Предел числовой последовательности; свойства сходящихся последовательностей | Презентация. Проблемные задания, демонстр.матерсправ.литер-ра, материал ЕГЭдемонстрациятаблиц,  | Групповая, индивидуальная. Построение алгоритма действия. | Знают определение предела числовой последовательности; свойства сходящихся последовательностей. Умеют определять понятия, приводить доказательства. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме  (Р) | Умеют находить предел числовой последовательности, используя  свойства сходящихся последовательностей. Умеют составлять текст научного стиля (И) | Текущий контроль: математический диктант. Тематический контроль: проверочная работа |  |  |  |
| **117/5** | Способы вычисления пределов последовательностей. | Групповая, индивидуальная. Работа с опорными конспектами,  | Знают способы вычисления пределов последовательностей. Знают, как найти сумму бесконечной геометрической прогрессии. Могут составить набор карточек с заданиями.  (П) | Умеют вычислять пределы последовательностей и находить сумму бесконечной геометрической прогрессии. Умеют, развернуто обосновывать суждения. (ТВ) |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Тема: Предел функции (3ч).** |  |
| Цели урока: формирование представлений учащимися о непрерывности функции, о понятии пределе функции на бесконечности и в точке; овладение навыками и умениями  посчитать приращение аргумента и функции; формирование умения определить существование предела монотонной ограниченной последовательности. |
| **118/6** | Понятие предела функции на бесконечности и в точке | Презентация. Проблемные задания, демонстр.матерсправ.литер-ра, материал ЕГЭдемонстрациятаблиц, | Фронтальная, индивидуальная, работа с раздаточными  материалами | Имеют представление о понятии пределе функции на бесконечности и в точке; могут посчитать приращение аргумента и функции; могут вычислить простейшие пределы. Умеют определять понятия, приводить доказательства.  (Р) | Могут определить существование предела монотонной ограниченной последовательности; знают понятие о непрерывности функции. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме.  (И) | Текущий контроль: фронтальный опрос |  |  |  |
| **119/7** | Приращение аргумента и функции; простейшие пределы | Групповая, работа сосборником задач, ответы на вопросы. | Знают понятие о пределе функции на бесконечности и в точке; могут посчитать приращение аргумента и функции; могут вычислить простейшие пределы. Умеют, развернуто обосновывать суждения.  | Могут определить существование предела монотонной ограниченной последовательности; знают понятие о непрерывности функции. Умеют, развернуто обосновывать суждения.  | Тематический контроль: проверочная работа |  |  |  |
| **120/8** | Групповая, индивидуальная. Работа с опорными конспектами, Создание компьютерной презентации о пределе функции. |  |  |  |
|  | **Тема:  Определение производной (2ч).** |  |
| Цели урока: формирование представлений учащимися о понятии производной функции, физическом и геометрическом смысле производной;овладение навыками и умениями  использовать алгоритм нахождения производной простейших функций; формирование умения вывести формулы нахождения производной используя определение производной. |
| **121/9** | Понятие производной функции, физический и геометрический смысл производной | беседа, презентация | Групповая, индивидуальная, работа с опорными конспектами,  | Имеют представление о понятии производной функции, физический и геометрический смысл производной. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов (Р) | Могут использовать алгоритм нахождения производной простейших функций. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы.  (И) | Текущий контроль: математический диктант. Тематический контроль: проверочная работа |  |  |  |
| **122/10** | Проблемные задачи | Групповая. Построение алгоритма действия, решение упражнений.  | Знают понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах (П) | Могут использовать алгоритм нахождения производной простейших функций. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.  (ТВ) |  |  |  |
|  | **Тема:  Вычисление производной (4ч).** |  |
| Цели урока: формирование представлений учащимися о нахождении производные суммы, разности, произведения, частного; овладение навыками и умениями  находить производные основных элементарных функций; формирование умения вывести формулы нахождения производной. |
| **123/11** | Производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций. скорость изменения функции в точке. | Презентация. Проблемные задания, демонстр.матерсправ.литер-ра, материал ЕГЭдемонстрациятаблиц, | Фронтальная. Конспектируют лекцию, продумывают примеры,  | Знают, как находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций. Используют для решения познавательных задач справочную литературу.   (Р) | Могут вывести формулы нахождения производной; вычислять скорость изменения функции в точке. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал (И) | Текущий контроль: математический диктант. Тематический контроль: проверочная работа |  |  |  |
| **124/12** | Индивидуальная, работа с опорными конспектами, работа с раздаточными  материалами | Могут находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.  (П) | Могут вывести формулы нахождения производной; вычислять скорость изменения функции в точке. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.  (И) |  |  |  |
| **125/13** | Групповая, работа с опорными конспектами, работа с раздаточными  материалами. | Могут находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов.  (П) | Могут вывести формулы нахождения производной; вычислять скорость изменения функции в точке. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы.  (ТВ) |  |  |  |
| **126/14** |  |  |  |
|  | **Тема: Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции (3ч).** |  |
| Цели урока: формирование представлений учащимися о понятие сложной функции; овладение навыками и умениями   составления сложных функций; формирование умения составлять сложные функции и их дифференцировать. |
| **127/15** | Понятие сложной функции.формула дифференцирования сложной функции. Дифференцирование обратной функции. | Презентация. Проблемные задания, демонстр.матерсправ.литер-ра, материал ЕГЭдемонстрациятаблиц, | Продумывают примеры, отвечают на вопросы Составление обобщающих информационных таблиц (конспектов | Знают понятие сложной функции; могут составлять сложные функции и их дифференцировать. Умеют передавать,  информацию сжато, полно, выборочно.  (Р) | Умеют выводить формулу дифференцирования сложной функции. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал.  (И) | Текущий контроль: фронтальный опрос.. Тематический контроль: проверочная работа |  |  |  |
| **128/16** | Индивидуальная, работа сосборником задач, ответы на вопросы. Поиск нужной информации в различных источниках | Знают понятие обратной функции; могут находить обратные функции и их дифференцировать. Умеют составлять текст научного стиля. (П) | Умеют выводить формулу **д**ифференцирования обратной функции. Умеют, развернуто обосновывать суждения.  (ТВ) |  |  |  |
| **129/17** | Индивидуальная, работа сосборником задач, ответы на вопросы. | Знают понятие обратной функции; могут находить обратные функции и их дифференцировать. Умеют составлять текст научного стиля. (П) | Умеют выводить формулу **д**ифференцирования обратной функции. Умеют, развернуто обосновывать суждения.  (ТВ) |  |  |  |
|  | **Тема:  Уравнение касательной к графику функции (4ч).** |  |
| Цели урока: формирование представлений учащимися о составлении уравнения касательной к графику функции по алгоритму; овладение навыками и умениями   составления уравнения касательной к графику функции; формирование умения составлять уравнения касательной к графику функции при дополнительных условиях |
| **130/18** | Уравнение касательной к графику функции,уравнение касательной к графику функции при дополнительных условиях | Презентация. Проблемные задания, демонстр.матерсправ.литер-ра, материал ЕГЭдемонстрациятаблиц, | Конспектируют лекцию, продумывают примеры, отвечают на вопросы | Знают, как составлять уравнения касательной к графику функции по алгоритму. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов.  (Р) | Умеют составлять уравнения касательной к графику функции при дополнительных условиях. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы.  (И) | Текущий контроль: фронтальный опрос.. Тематический контроль: проверочная работа |  |  |  |
| **131/19** | Индивидуальная, работа с раздаточными  материалами. Узнавание, построение и описание графических моделей элементарных функций. Применение графического метода решения уравнений, неравенств, систем уравнений. | Умеют составлять уравнения касательной к графику функции по алгоритму. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов.   (П) | Умеют составлять уравнения касательной к графику функции при дополнительных условиях. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.  (И)  |  |  |  |
| **132/20** | Групповая. Построение алгоритма действия, решение упражнений.  | Умеют составлять уравнения касательной к графику функции по алгоритму. Умеют передавать,  информацию сжато, полно, выборочно. Могут дать оценку информации, фактам, процессам, определять их актуальность.  (П) | Умеют составлять уравнения касательной к графику функции при дополнительных условиях. Умеют определять понятия, приводить доказательства. Могут составить набор карточек с заданиями.  (ТВ) |  |  |  |
| **133/21** | Индивидуальная, работа сосборником задач, ответы на вопросы. |  |  |  |
|  | **Контрольная работа №7 (2ч)** |  |
| Цель урока проверить знания и умение учащихся по теме вычисление производной и составление уравнения касательной к графику функции |
| **134-135/22-23** | Контрольная работа №7 | Текст КР | Индивидуальное  решение контрольных заданий Самостоятельное планирование и проведение исследования | Учащихся демонстрируют  умение вычисления производных по правилам.  Ввести понятие предел числовой последовательности и функции.  | Могут свободно выводить и использовать формулы производных различных функций и вычислять пределы числовых последовательностей. | Итоговый контроль: контрольная работа , самоанализ и самоконтроль. | проблемные дифференцированные задания. |  |  |
|  | **Тема: Применение производной для исследования функций (5 ч).** |  |
| Цели урока: формирование представлений учащимися об исследовании в простейших случаях функции на монотонность; овладение навыками и умениями   использовать производные при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений; формирование умения строить графики функций, исследуя их производной. |
| 136/24 | Исследование функции на монотонность .Наибольшее и наименьшее значения функции. Построение графиков функций. | Презентация. Проблемные задания, демонстр.матерсправ.литер-ра, материал ЕГЭТекстовые, физические и геометрические задачи. |  Анализ, сравнение при применении задач. | Знают, как исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики функций. (Р) | Могут использовать производные при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений  | Фронтальный опросУстный счетМатематическийДиктантСамостоятельная работа |  |  |  |
| 137/25 | Производные при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений. | Групповая. Построение алгоритма действия, решение упражнений.  | Умеют исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики функций. Могут составить набор карточек с заданиями (П) | Могут использовать производные при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений (И) |  |  |  |
| 138/26 | Групповая. Составление опорного конспекта, решение задач, работа с тестом. Создание компьютерной презентации об исследовании функций . | Умеют исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики функций. Умеют, развернуто обосновывать суждения. (П) | Могут использовать производные при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений (ТВ) |  |  |  |
| **139/27** | Обобщение и систематизация знаний по теме.Индивидуальная, работа сосборником задач, ответы на вопросы. |  |  |  |
| **140/28** |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Тема:  Построение графиков функций (3 ч).** |  |
| Цели урока: формирование представлений учащимися о применении производной к исследованию функций и построению графиков; овладение навыками и умениями   совершать преобразования графиков; формирование умения применить производную к исследованию функций и построению графиков. |
| **141/29** | Применение производной к исследованию функций и построению графиковПреобразования графиков | Презентация. Проблемные задания, демонстр.матерсправ.литер-ра, материал ЕГЭдемонстрациятаблиц, | Групповая. Составление опорного конспекта, решение задач.Узнавание, построение и описание графических моделей элементарных функций. Применение графического метода решения уравнений, неравенств, систем уравнений. | Знают, как применить производную к исследованию функций и построению графиков. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.  (П) | Могут  совершать преобразования графиков. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (И) | Текущий контроль: фронтальный опрос.. Тематический контроль: проверочная работа Защита презентации |  |  |  |
| **142/30** | Групповая. Построение алгоритма действия, решение упр-ий.  | Могут применить производную к исследованию функций и построению графиков. Используют для решения познавательных задач справочную литературу.  (П) | Могут  совершать преобразования графиков. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. (ТВ) |  |  |  |
| **143/31** | Индивидуальная работа Создание компьютерной презентации о построении графика функции |  |  |  |
|  | **Тема:  Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин (6 ч).** |  |
| Цели урока: формирование представлений учащимися об исследовании в простейших случаях функции на монотонность; овладение навыками и умениями   находить наибольшие и наименьшие значения функций; формирование умения решать задачи на нахождения наибольших и наименьших значений величин. |
| **144/32** | Исследование в простейших случаях функции на монотонностьнаибольшие и наименьшие значения функций | Презентация. Проблемные задания, демонстр.матерсправ.литер-ра, материал ЕГЭдемонстрациятаблиц, Справочная литература. | Индивидуальная работа, решение упражнений. Анализ ситуации. | Знают, как исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций. Умеют находить и использовать информацию. (Р) | Могут решать задачи на нахождения наибольших и наименьших значений величин. Умеют составлять текст научного стиля.  (И) | Текущий контроль: фронтальный опрос.. Тематический контроль: проверочная работа Защита презентации |  |  |  |
| **145/33** | Групповая работа. Составление опорного конспекта, решение задач. Поиск нужной информации в различных источниках | Умеют исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций. Могут составить набор карточек с заданиями.  (П)   | Могут решать задачи на нахождения наибольших и наименьших значений величин. Используют для решения познавательных задач справочную литературу.  (И) |  |  |  |
| **146/34** | Групповая. Решение упражнений,  ответы на вопросы.Обобщение. | Умеют исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций. Умеют работать с учебником, отбирать материал.  (П)  | Могут решать задачи на нахождения наибольших и наименьших значений величин. Умеют передавать, информацию сжато, полно, выборочно.  (ТВ) |  |  |  |
| **147/35** | Индивидуальная. Решение упражнений, ответы на вопросы.Узнавание, построение и описание графических моделей элементарных функций. Применение графического метода решения уравнений, неравенств, систем уравнений. | Умеют исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функции. Умеют определять понятия, приводить доказательства.  (П) | Могут решать задачи на нахождения наибольших и наименьших значений величин. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме. (ТВ) |  |  |  |
| **148/36** |  |  |  |
| **149/37** |  |  |  |
|  | **Контрольная работа №8 (2 ч)** |  |
| Цель урока проверить знания и умение учащихся по теме применение производной для исследования функций и построение графика функции. |
| 150-151/38-39 | Контрольная работа №8 | Текст КР | Индивидуальное  решение контрольных заданий. Самостоятельное планирование и проведение исследования решения | Учащихся демонстрируют  умение расширять и обобщать сведения по исследованию функции, с помощью производной и умение составлять уравнения касательной к графику функц..   | Могут строить график функции при полном исследовании функции и совершать преобразования графиков. Могут решать задачи на нахождения наиб.инаим. значений величин  | Итоговый контроль: контрольная работа , самоанализ и самоконтроль | проблемные дифференцированные задания. |  |  |
| **Комбинаторика и вероятность  (18 ч).**Основные цели:  создать условия учащимся для:  Формирования представлений о классической вероятностной схеме и классическом определении вероятности; научить решать комбинаторные задачи, познакомить с формулой бинома Ньютона. Овладения навыками и умениями решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле. |
|  | **Тема:  Правило умножения. Комбинаторные задачи. Перестановка и факториалы (4ч).** |  |
| Цели урока: формирование представлений учащимися о правиле умножения, о  понятии перестановка и факториал в комбинаторных задачах;овладение навыками и умениями доказательства правила умножения; формирование умения решать комбинаторные задачи. |
| **152/1** | Правило умножения. Комбинаторные задачи. Перестановка и факториалы | Справочная литература, раздаточный материал. Презентация. материалы ЕГЭ. | Групповая, индивидуальная. Составление обобщающих информационных таблиц Решение качественных задач. | Могут сформулировать правило умножения; знают понятие перестановка и факториал в комбинаторных задачах. Используют для решения познавательных задач справочную литературу.   (Р) | Могут доказать правило умножения. Могут решать комбинаторные задачи. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. | Текущий контроль: фронтальный опрос.. Тематический контроль: проверочная работа Защита презентации |  |  |  |
| **153/2** | Составление текста научного стиля .Групповая, индивидуальная, работа с раздаточными  материалами. | Могут сформулировать правило умножения; знают понятие перестановка и факториал в комбинаторных задачах. Умеют извлекать необходимую информацию из научных текстов.  (Р) | Могут доказать правило умножения. Могут решать комбинаторные задачи. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.  |  |  |  |
| **154/3** | групповая, индивидуальная, работа с раздаточными  материалами. | Могут сформулировать правило умножения; знают понятие перестановка и факториал в комбинаторных задачах. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. (П) | Могут доказать правило умножения. Могут решать комбинаторные задачи. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал. (ТВ) |  |  |  |
| **155/4** | групповая, индивидуальная, работа с раздаточными  материалами. |  |  |  |
|  | **Тема:  Выбор нескольких элементов. Биноминальные коэффициенты (4 ч).** |  |
| Цели урока: формирование представлений учащимися о  формуле сочетания и размещения элементов; овладение навыками и умениями  применения формулы сочетания и размещения элементов в решении задач; формирование умения решать задачи с выбором большого числа элементов данного множества |
| **156/5** | Формула сочетания и размещения элементов | Справочная литература, раздаточный материал. Презентация. материалы ЕГЭ. | Составление обобщающих информационных таблиц (конспектов).Групповая, индивидуальная. Решение качественных задач. | Знают формулу сочетания и размещения элементов и могут их применять в решении задач. Может самостоятельно готовить, проекты, обобщая данные, полученные из различных источников.(Р) | Могут решать задачи с выбором большого числа элементов данного множества. Владение навыками контроля и оценки своей деятельности,  | Текущий контроль: фронтальный опрос.. Тематический контроль: проверочная работа Защита презентации |  |  |  |
| **157/6** | Задачи с выбором большого числа элементов данного множества | работа сосборником задач,  | Знают формулу сочетания и размещения элементов и могут их применять в решении задач. Используют для решения задач справочную литературу.  (Р) | Могут решать задачи с выбором большого числа элементов данного множества. Умеют работать с учебником, структурировать матер. |  |  |  |
| **158/7** | Самостоятельный поиск необходимой для решения задач информации | Знают формулу сочетания и размещения элементов и могут их применять в решении задач. Умеют передавать, информацию сжато, полно, выборочно. | Могут решать задачи с выбором большого числа элементов данного множества. Умеют определять понятия, приводить доказательства.  |  |  |  |
| **159/8** | Анализ, сравнение, обобщение при решении задач. Описание реальных ситуаций с помощью математических моделей: функций, уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств |  |  |  |
|  | **Тема:  Случайные события и их вероятности (5ч).** |  |
| Цели урока: формирование представлений учащимися о  классической вероятностной схеме и классическом определении вероятности; формирование умения построить и исследовать учащимися модели различных ситуаций, связанных с понятием случайности |
| **160/9** | Классическая вероятностная схема и классическое определение вероятности; построение и исследование модели различных ситуаций, связанных с понятием случайности. | Справочная литература, раздаточный материал. Презентация. материалы ЕГЭ. | Фронтальная. Конспектируют лекцию, продумывают примеры. Самостоятельное планирование и проведение исследования | Знают классическую вероятностную схему и классическое определение вероятности. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов.  (Р) | Могут построить и исследовать модели различных ситуаций, связанных с понятием случайности. Умеют находить и использовать информацию.  (И) | Текущий контроль: фронтальный опрос.. Тематический контроль: проверочная работа |  |  |  |
| **161/10** | Групповая, решение упражнений. Поиск алгоритмов решения в справочной литературе. | Знают классическую вероятностную схему и классическое определение вероятности.  Умеют определять понятия, приводить доказательства.  (П) | Могут построить и исследовать модели различных ситуаций, связанных с понятием случайности (И) |  |  |  |
| **162/11** | Индивидуальная, работа с раздаточными  материалами. Анализ, сравнение, обобщение , систематизация при решении задач. | Знают классическую вероятностную схему и классическое определение вероятности. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы.  (П) | Могут построить и исследовать модели различных ситуаций, связанных с понятием случайности. Умеют передавать,  информацию сжато, полно, выборочно  (ТВ) |  |  |  |
| **163/12** |  |  |  |
| **164/13** |  |  |  |
|  | **Контрольная работа №9 (1ч)** |  |
| Цель урока проверить знания и умение учащихся по теме вычисление производной и составление уравнения касательной к графику функции |
| 165/14 | Контрольная работа №9  | Текст КР | Индивидуальное  решение контрольных заданий. Самостоятельное планирование и проведение исследования решения | Учащихся демонстрируют  умение вычисления производных по правилам.  Ввести понятие предел числовой последовательности и функции.  | Могут свободно выводить и использовать формулы производных различных функций и вычислять пределы числовых последовательностей. | Итоговый контроль: контрольная работа , самоанализ и самоконтроль | проблемные дифференцированные задания. |  |  |
| **Повторение ( 5 часов)** |
| **166/1** | Повторение по алгебре за10 класс. | Проблемные задания, демонстр.матерсправ.литер-ра, материал ЕГЭдемонстрациятаблиц, Справочная литература. | Применение математическихметодов для решениясодержательных задач изразличных областей науки и практики. Описание реальных ситуаций с помощью математических моделей: функций, уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенствПланирование хода решения задач с использованием трех этапов математического моделирования. Прогнозирование результата решения, оценка реальности полученного ответа | Повторить, систематизироватьматериал по курсу алгебры 10класса. | Итоговый контроль: решение тестов ЕГЭ. | ТестыЕГЭ |  |  |
| **167/2** |  |  |
| **168/3** |  |  |
| **169/4** |  |  |
| **170/5** |  |  |

**Требования к уровню подготовки учащихся**

**В результате изучения математики на профильном уровне ученик должен знать/понимать:**

* 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;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
* вероятностный характер различных процессов окружающего мира;
* роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе.

***Тема: Числовые и буквенные выражения. Начала математического анализа.***

**Учащийся должен уметь:**

* выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы, применение вычислительных устройств; находить значение корня натуральной
* степени, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах; выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами.
* проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени и тригонометрические функции;
* вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.

**Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для** решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических – на наибольшее и наименьшее значения, на нахождение скорости и ускорения.

***Тема: Уравнения и неравенства***

**Учащийся должен уметь:**

* решать тригонометрические уравнения и их системы;
* составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
* использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
* изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем.

**Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для** построения и исследования простейших математических моделей.

***Тема: Функции и графики***

**Учащийся должен уметь:**

* определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
* строить графики изученных функций;
* описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшее и наименьшее значения;
* решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.

**Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для** описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, для интерпретации графиков.

***Тема: Элементы комбинаторики***

**Учащийся должен уметь:**

* решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
* анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков.

# Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по алгебре и началам анализа

# 1. Оценка письменных контрольных работ.

Ответ оценивается отметкой «**5**», если:

* работа выполнена полностью;
* в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
* в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «**4**» ставится в следующих случаях:

* работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
* допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «**3**» ставится, если:

* допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «**2**» ставится, если:

* допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

# 2. Оценка устных ответов.

Ответ оценивается отметкой «**5**», если ученик:

* полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
* изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
* правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
* показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
* продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
* отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
* возможны одна – две неточности при освещение второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «**4**», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

* в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
* допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
* допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «**3**» ставится в следующих случаях:

* неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;
* имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
* ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
* при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «**2**» ставится в следующих случаях:

* не раскрыто основное содержание учебного материала;
* обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
* допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

**Учебно-методическое обеспечение**

**Список литературы для обучающихся**.

1. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Часть 1.: учебник / А.Г.Мордкович, П.В. Семенов –2е изд. - М.: МНЕМОЗИНА, 2011.
2. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Часть 2.: задачник / А.Г.Мордкович, П.В. Семенов –2-е изд. - М.: МНЕМОЗИНА, 2011.
3. Алгебра и начала математического анализа. Контрольные работы.10 класс профильный уровень / В.И.Глизбург под редакцией А.Г.Мордковича.– М.: Мнемозина, 2012.
4. Алгебра и начала математического анализа. Самостоятельные работы.10 класс / Л.А.Александрова под редакцией А.Г.Мордковича.– М.: Мнемозина, 2012

**Список литературы для учителя.**

1. Алгебра и начала анализа. 10 класс (профильный уровень): методическое пособие для учителя / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – М.: Мнемозина, 2012
2. Ивлев Б.И., Саакян С.И., Шварцбург С.И., Дидактические материалы по алгебре и началам

анализа для 10 класса, М., 2012

1. Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования по

математике //»Вестник образования» - 2004 - № 14 - с.107-119.

1. А.П. Ершова, В.В. Голобородько Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам

анализа для 10 – 11 кл. (разноуровневые дидактические материалы) / М.: Илекса, 2012.

1. Р.Д.Лукин, Т.К. Лукина Устные упражнения по алгебре и началам анализа: Книга для учителя /

М.: Просвещение, 2013.

1. Математика. Еженедельное приложение к газете «Первое сентября».
2. Математика в школе. Ежемесячный научно-методический журнал.

Медиаресурсы

 1. Учебное пособие «Уроки алгебры Кирилла и Мефодия 10-11 классы»

2. Учебное пособие «1С: Математический конструктор 2.0»

 3. Учебное пособие «Открытая математика. Алгебра»

 4. Учебное пособие «Открытая математика. Функции и графики»

Интернет-ресурсы:

1. www.edu.ru (сайт МОиН РФ).

2. www.school.edu.ru (Российский общеобразовательный портал).

3. www.fipi.ru (сайт Федерального института педагогических измерений).

4. www.math.ru (Интернет-поддержка учителей математики).

5. www.it-n.ru (сеть творческих учителей)

6. http:// mat.1september.ru (сайт газеты «Математика»)

7. http:// festival.1september.ru (фестиваль педагогических идей «Открытый урок»

(«Первое сентября»))

8. www.exponenta.ru (образовательный математический сайт).

9. www.math.ru/lib (электронная математическая библиотека).

10. http:/school.collection.informika.ru (единая коллекция цифровых образовательных

ресурсов).

11. www.kokch.kts.ru (on-line тестирование 5-11 классы).

12. http://teacher.fio.ru (педагогическая мастерская, уроки в Интернете и другое).

**Технические средства обучения**:

компьютер, проектор, принтер.

**Пояснительная записка.**

Рабочая программа по геометрии составлена на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования, (приказ МОиН РФ от 05.03.2004г. № 1089), программы по математике основного общего образования, авторской программы «Геометрия, 10 – 11», авт. Л.С. Атанасян и др., федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2014-15 учебный год, с учетом требованийк оснащению образовательного процесса в соответствии с содержанием наполнения учебных предметов компонента государственного стандарта общего образования.

### Общая характеристика учебного предмета

При изучении курса математики на базовом уровне продолжаются и получают развитие содержательная линия: ***«Геометрия».***В рамках указанной содержательной линии решаются следующие **задачи**:

изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач.

### Цели

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

* **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
* **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
* **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
* **воспитание** средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

###### Место предмета в базисном учебном плане

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения геометрии на этапе основного общего образования (10-11 классы) отводится **не менее** 100 часов из расчета 1,5 часа в неделю.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и даёт распределение учебных часов по разделам курса.

В данной рабочей программе на изучение геометрии в 10 классе отводится 68 ч (2 часа в неделю).

**Планируемые результаты освоения предмета**

В результате изучения курса математики 10-го класса учащиеся должны знать:

 значение математической науки для решения задач, возникающих в теории

и практике; широту и 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;

 идеи расширения числовых множеств как способа построения нового

математического аппарата для решения практических задач и внутренних

задач математики;

 универсальный характер законов логики математических рассуждений, их

применимость в различных областях человеческой деятельности;

 различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике,

естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на

практике;

. Уметь

 описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в простренстве;

аргументировать свои суждения об этом расположении;

 анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в

пространстве;

 выполнять чертежи по условиям задач;

 решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на

нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);

 использовать при решении стереометрических задач планиметрические

факты и методы;

 проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

###### Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе освоения содержания геометрического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;

проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников

**УМК**

1. Геометрия, 10-11: Учебник для общеобразовательных учреждений, базовый и профильные уровни/ Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2011.

 2. Поурочные разработки по геометрии: 10 класс / Сост. В.А.Яровенко. – М.: ВАКО, 2012.

Программно-методический комплекс полностью соответствует требованиям Государственного стандарта, входит в федеральный перечень учебников и учебных пособий на 2015-2016 учебный год и обеспечивает реализацию рабочей программы.

.

**Содержание курса**

 **к учебнику Л.С. Атанасяна и др.«Геометрия, 10-11»,
10 класс (базовый уровень 2 ч в неделю, всего 68 час).**

**Введение (5 час).**

 Предмет стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство) и аксиомы стереометрии. Первые следствия из аксиом.

**Параллельность прямых и плоскостей (19 часов, из них 2 часа контрольные работы, 1 час зачет).**

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямой и плоскости, признак и свойства. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых.

Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.

Тетраэдр и параллелепипед, куб.Сечения куба, призмы, пирамиды.

**Перпендикулярность прямых и плоскостей (21 час, из них 1 час контрольная работа, 1 час зачет).**

Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. *Расстояние между скрещивающимися прямыми*.

Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. *Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.Площадь ортогональной проекции многоугольника*.

**Многогранники (12 часов, из них 1 час контрольная работа, 1 час зачет).**

Понятие многогранника, вершины, ребра, грани многогранника. *Развертка. Многогранные углы Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.*

Призма, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности.

 Прямая и *наклонная* призма. Правильная призма.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. *Усеченная пирамида*.

*Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая и зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.*

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

**Векторы в пространстве (6 часов, из них 1 час зачет).**

Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Коллинеарные векторы. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.

**Повторение курса геометрии 10 класса (4 часов)**

*(Курсивом* выделен материал, который подлежит изучению, но **не включается** в Требования к уровню подготовки выпускников.)

Учебно-тематическое планирование по математике (геометрии)

 в 10 классе

(2 ч в неделю, всего 68 ч)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел, тема. | Кол-во часов | Кол-во контрольных работ | Кол-возачётов |
| ВВЕДЕНИЕ. АКСИОМЫ СТЕРЕОМЕТРИИ И ИХ СЛЕДСТВИЯ | 5 | 0 | 0 |
| ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ | 19 | 2 | 1 |
| ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ | 21 | 1 | 1 |
| МНОГОГРАННИКИ | 13 | 1 | 1 |
| ВЕКТОРЫ В ПРОСТРАНСТВЕ | 6 | 0 | 1 |
| Повторение курса геометрии 10 класса | 4 | 0 | 0 |
| Всего | 68 | 4 | 4 |

**Календарно- тематическое планирование по геометрии 10 класс к учебникуЛ. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. - М.: Просвещение, 2012**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Тема урока** | **Основные виды учебной деятельности** | **Элементы содержания урока** | **Цели, планируемые результаты обучения** | **Вид контроля** | **Информационно-методическое обеспечение урока**  | **Дата**  | **ДЗ** |
| **план** | **факт** |  |
| **Введение 5 часов.** |  |
|  | Основные понятия стереометрии. Ак­сиомы стереометрии |  Постановка цели и задач на каждом уроке.  Планирование учебнойдеятельности на уроке и дома. Изображают аксиомы, читают чертежи Отработка навыков применения аксиом стереометрии при решении задач.  | 1) Стереомет­рия как раздел геометрии. 2) Основные понятия сте­реометрии: точка, прямая, плоскость, пространство | Знать: основные по­нятия стереометрии. Уметь: распознавать на чертежах и моделях пространственные фор­мы |

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

Входной контроль (основ­ные по­нятия плани­метрии)УО | Геометри­ческие тела в окру­жающем мире .Видеоурок. Учебное пособие «Геометрия 10-11 класс», тетрадь, чертёжные принадлежности | 02.09 |  | 1,2 |
|  | Некоторые следствия из аксиом |  Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структури-рованию и систематизации изучаемого предметного содержания: выполнение практических заданий. Групповая работа, работа с конспектом, с книгой и наглядными пособиями.Выбор оптимального способа решения задач.Осуществление исследовательской деятельности: наблюдение, анализ, выявление закономерности, выдвижение гипотезы, доказательство, обобщение результата.  | 1) Понятие об аксиоматиче­ском построе­нии стерео­метрии. 2) Следствия из аксиом | Знать: основные ак­сиомы стереометрии. Уметь: описывать взаимное расположение точек, прямых, плоско­стей с помощью аксиом стереометрии | Демонст­рация ак­сиомы А1 с помощью окружаю­щих пред­метов Запись вза­имного расположе­ния точек, прямых и плоскостей с помощью символов | 04.09 |  |

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

|  |  |
| --- | --- |
| П2стр8№3,4,5 |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

 |

 |
|  | Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий | 1) Понятие об аксиоматиче­ском построе­нии стерео­метрии.  | Знать: основные ак­сиомы стереометрии. Уметь: применять аксиомы при решении задач |  | Презентации«Аксиомы стереометрии». | **07.09** |  | П3 стр 8№13,15 |
|  | Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий | Следствия из аксиом | Знать: основные ак­сиомы стереометрии. Уметь: применять аксиомы при решении задач |  | **10.09** |  | 1-3 |
|  | Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий | Задачи на применение аксиом стереометрии и их следствий | Знать: основные ак­сиомы стереометрии. Уметь: применять аксиомы при решении задач | СР№1 (15 мин) Смотр знаний. | **14.09** |  | П 4стр13№17,18б |
| **Параллельность прямых и плоскостей (19 часов).** |  |  |
|  | Параллельные пря­мые в пространстве, параллельность трех прямых | Изображают на чертеже параллельные прямые, параллель-ность прямой и плоскости. Доказывают теорему. Изображают прямые в пространстве. Строят пересечение прямой с плоскостями граней параллелепипеда. Определяют взаимное расположение прямых в пространстве. Находят угол междупрямыми. Групповая работа, работа с конспектом, с книгой и наглядными пособиями.Решают задачи навзаимное расположение прямой и плоскости. Выбор оптимального способа решения задачОсуществление исследовательской деятельности: наблюдение, анализ, выявление закономерности, выдвижение гипотезы, доказательство, обобщение результата.Применяют признак параллельности плоскостей к решению задач. Групповая работа, работа с конспектом, с книгой и наглядными пособиями.Решают задачи наприменение признака параллель-ности . Выбор оптимального способа решения задач.Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания: выполнение практических заданий.Осуществление исследовательской деятельности: наблюдение, анализ, выявление закономерности, выдвижение гипотезы, доказательство, обобщение результата.Обобщение и систематизация материала.Поиск, обнаружение и устранение ошибок арифметического, алгебраического и логического характера.Самостоятель-ное планирование и проведение исследования решения Выбор оптимального способа решения задачАнализ выполнения работы. | 1) Взаимное расположение прямых в про­странстве. 2) Параллель­ные прямые,свойство па­раллельных прямых | Знать: определение параллельных прямых в пространстве. Уметь: анализиро­вать в простейших слу­чаях взаимноерасположение прямых в пространстве, используя определение параллель­ных прямых | Экспресс-контроль | Параллель­ные пря­мые в ар­хитектуре и строитель­стве. Презентация. | **17.09** |  |

|  |
| --- |
| ,19 |
| П5 стр13,№22,24,26 |

 |
|  | Параллельные пря­мые в пространстве, параллельность трех прямых | 1) Взаимное расположение прямых в про­странстве. 2) Параллель­ные прямые,свойство па­раллельных прямых | Знать: определение параллельных прямых в пространстве. Уметь: анализиро­вать в простейших слу­чаях взаимноерасположение прямых в пространстве, используя определение параллель­ных прямых |  | Учебное пособие «Геометрия 10-11 класс», тетрадь, чертёжныепринадлежности. Презентации. | **21.09** |  | П6стр 14№28,29 |
|  | Параллельность пря­мой и плоскости | Параллель­ность прямой и плоскости, признак па­раллельности прямой и плоскости | Знать: признак па­раллельности прямой и плоскости, их свойства. Уметь: описывать взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве | ФО | **24.09** |  | П4-6стр14 № |
|  | Параллельность пря­мой и плоскости | Параллель­ность прямой и плоскости, признак па­раллельности прямой и плоскости | Знать: признак па­раллельности прямой и плоскости, их свойства. Уметь: описывать взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве | ФО | **28.09** |  | 31,32 |
|  | Решение задач на па­раллельность прямой и плоскости | Признак па­раллельности прямой и плоскости, их свойства | Знать: признак па­раллельности прямой и плоскости. Уметь: применять признак при доказа­тельстве параллельно­сти прямой и плоскости | Текущий | **02.10** |  | П7стр18№35,37 |
|  | Решение задач на па­раллельность прямой и плоскости | Признак па­раллельности прямой и плоскости, их свойства | Знать: признак па­раллельности прямой и плоскости. Уметь: применять признак при доказа­тельстве параллельно­сти прямой и плоскости |  |  | **06.10** |  | ,41 |
|  | Скрещивающиеся прямые | Скрещиваю­щиеся прямые | Знать: определение и признак скрещиваю­щихся прямых. Уметь: распознавать на чертежах и моделях скрещивающиеся пря­мые |  | Презентации Учебное пособие «Геометрия 10-11 класс», тетрадь, чертёжные принадлежноти | **09.10** |  | П 8 – 9стр19 № |
|  | Скрещивающиеся прямые | Скрещиваю­щиеся прямые | Знать: определение и признак скрещиваю­щихся прямых. Уметь: распознавать на чертежах и моделях скрещивающиеся пря­мые | Графиче­ская ра­бота (10 мин) | **13.10** |  |

|  |
| --- |
| 44бв,46 |
| стр19 №39,40,88 |

 |
|  | Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми | Угол между двумя прямы­ми | Иметь представление об углах между пересе­кающимися, параллель­ными и скрещивающи­мися прямыми в про­странстве. Уметь: находить угол между прямыми в про­странстве на модели куба | Текущий | **16.10** |  |  |
|  | Решение задач на на­хождение угла между прямыми | Задачи на на­хождение угла между двумя прямыми | Знать: как определя­ется угол между пря­мыми. Уметь: решать про­стейшие стереометри­ческие задачи на нахо­ждение углов между прямыми | Текущий | Параллель­ное проек­тирование | **20.10** |  |  |
|  | Решение задач на на­хождение угла между прямыми | Задачи на на­хождение угла между двумя прямыми | Знать: как определя­ется угол между пря­мыми. Уметь: решать про­стейшие стереометри­ческие задачи на нахо­ждение углов между прямыми | Текущий | Параллель­ное проектирование | **23.10** |  |  |
|  | Контрольная работа№ 1 по теме: «Взаим­ное расположение прямых в пространст­ве» | Контроль зна­ний и умений | Знать: определение и признак параллельности прямой и плоскости. Уметь: находить на моделях параллелепи­педа параллельные, скрещивающиеся и пе­ресекающиеся прямые, определять взаимное расположение прямой и плоскости | КР№1  | Текст КР | **27.10** |  |  |
|  | Анализ контрольной работы. Параллель­ность плоскостей | Параллель­ность плоско­стей. Признак параллельно­сти двух плос­костей | Знать: определение, признак параллельности плоскостей, параллель­ных плоскостей. Уметь: решать зада­чи на доказательство параллельности плоско­стей с помощью при­знака параллельности плоскостей | Текущий |  | **29.10** |  |  |
|  | Свойства параллель­ных плоскостей | Свойства па­раллельных плоскостей | Знать: свойства па­раллельных плоскостей. Уметь: применять признак и свойства при решении задач | Тест (10 мин) | Презентации. Учебное пособие «Геометрия 10-11 класс», тетрадь, чертёжныепринадлежноти | **10.11** |  |  |
|  | Решение задач по те­ме «Свойства парал­лельных плоскостей» | Параллельные плоскости: признак, свой­стваУметь: выполнять чертеж по условию за­дачи | Знать: определение, признак, свойства па­раллельных плоскостей | МД№1 |  | **13.11** |  |  |
|  | Тетраэдр, параллеле­пипед | Групповая работа, работа с конспектом, с книгой и наглядными пособиями.Изображают тетраэдр и параллелепипед. Определяют вершины, ребра, грани тетраэдра и параллелепипеда. Строят сечения тетраэдра и параллелепипеда. Решают задачи по теме «Тетраэдр и Параллелепипед». Выбор оптимального способа решения задачОсуществление исследовательской деятельности: наблюдение, анализ, выявление закономерности, выдвижение гипотезы, доказательство, обобщение результата. Повторяют теорию. Самостоятельное планирование и проведение исследования решения | 1) Тетраэдр, параллелепи­пед (вершины, ребра, грани). 2) Изображе­ние тетраэдра и параллеле­пипеда на плоскости | Знать: элементы тет­раэдра и параллелепи­педа, свойства противо­положных граней и его диагоналей. Уметь: распознавать на чертежах и моделях параллелепипед и тет­раэдр и изображать на плоскости | Экспресс-контроль (10 мин) | Развертка тетраэдра, параллеле­пипеда | **17.11** |  |  |
|  | Решение задач по те­ме «Тетраэдр. Парал­лелепипед» | Сечение тет­раэдра и па­раллелепипеда | Уметь: строить сече­ние плоскостью, парал­лельной граням парал­лелепипеда, тетраэдра; строить диагональные сечения в параллелепи­педе, тетраэдре; сечения плоскостью, проходя­щей через ребро и вер­шину параллелепипеда |  | Учебное пособие «Геометрия 10-11 класс», тетрадь, чертёжныепринадлежноти | **20.11** |  |  |
|  | Решение задач по те­ме «Тетраэдр. Парал­лелепипед» | Сечение тет­раэдра и па­раллелепипеда | Уметь: строить сече­ние плоскостью, парал­лельной граням парал­лелепипеда, тетраэдра; строить диагональные сечения в параллелепи­педе, тетраэдре; сечения плоскостью, проходя­щей через ребро и вер­шину параллелепипеда | Графиче­ская ра­бота (20 мин) | Задачи на построение сечений | **24.11** |  |  |
|  | Контрольная работа№ 2 по теме: «Парал­лельность прямых и плоскостей» | 1) Пересе­кающиеся, параллельные и скрещиваю­щиеся прямые. 2) Параллель­ность прямой и плоскости. 3) Параллель­ность плоско­стей | Знать: определение и признаки параллельно­сти плоскости. Уметь: строить сече­ния параллелепипеда и тетраэдра плоскостью, параллельной грани; применять свойства па­раллельных прямой и плоскости, параллель­ных плоскостей при до­казательстве подобия треугольников в про­странстве, для нахожде­ния стороны одного из треугольников | КР№2 ДМ | Текст КР | **27.11** |  |  |
| **Перпендикулярность прямых и плоскостей 20 часов.** |  |  |
|  | Анализ КР № 2. Пер­пендикулярные прямые в пространстве, параллельные пря­мые, перпендикуляр­ные к плоскости | Анализ Поиск, обнаружение и устранение ошибок арифметического, алгебраического и логического характера.работы. Изображают перпендикулярные прямые в пространстве. Учат теорию. Применяют признак перпендикулярности прямой и плоскости прирешен Формирование у учащихся навыков рефлексивной деятельности: фронтальная беседа с классом, работа у доски и в тетрадях, выполнение тестовых заданий. Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий и т. д.): фронтальный опрос, выполнение практических задач. | Перпендику­лярность пря­мых, прямой и плоскости, свойства пря­мых, перпен­дикулярных к плоскости. | Знать: определение перпендикулярных прямых, теорему о па­раллельных прямых, перпендикулярных к третьей прямой; опре­деление прямой, пер­пендикулярной к плос­кости, и свойства пря­мых, перпендикулярных к плоскости. Уметь: распознавать на моделях перпендику­лярные прямые в про­странстве; использовать при решении стерео­метрических задач тео­рему Пифагора | ФО | Перпенди­кулярность прямых и плоскостейУчебное пособие «Геометрия 10-11 класс», тетрадь, чертёжныепринадлежноти | **01.12** |  | П15,16стр38№118 |
|  | Пер­пендикулярные прямые в пространстве, параллельные пря­мые, перпендикуляр­ные к плоскости | Перпендикулярные прямые в пространстве, параллельные пря­мые, перпендикуляр­ные к плоскости | Уметь: распознавать на моделях перпендику­лярные прямые в про­странстве; использовать при решении стерео­метрических задач тео­рему Пифагора | ФО | Учебное пособие «Геометрия 10-11 класс», тетрадь, чертёжныепринадлежноти | **04.12** |  | П15,16стр38№119 |
|  | Признак перпендику­лярности прямой и плоскости | Признак пер­пендикуляр­ности прямой и плоскости | Знать: признак пер­пендикулярности пря­мой и плоскости. Уметь: применять признак при решении задач на доказательство перпендикулярности прямой к плоскости па­раллелограмма, ромба, квадрата | Экспресс-контроль (7 мин) | Применение в строительстве и архитекту­реУчебное пособие «Геометрия 10-11 класс», тетрадь, чертёжныепринадлежноти | **08.12** |  | П,17стр38№121 |
|  | Признак перпендику­лярности прямой и плоскости |  Групповая работа, работа с конспектом, с книгой и наглядными пособиями. Решают задачи наперпендикулярность прямой и плоскости. Выбор оптимального способа решения задачОсуществление исследовательской деятельности: наблюдение, анализ, выявление закономерности, выдвижение гипотезы, доказательство, обобщение результата.Учат теорию, решают задачи на применение теории. Находят расстояние отточки до плоскости. Определяют угол междупрямой и плоскостью. Решают задачи наприменение теоремы о трех перпендикулярах, наугол между прямой и плоскостью.  | Признак пер­пендикуляр­ности прямой и плоскости | Знать: признак пер­пендикулярности пря­мой и плоскости. Уметь: применять признак при решении задач на доказательство перпендикулярности прямой к плоскости па­раллелограмма, ромба, квадрата | Экспресс-контроль (7 мин) | Применение в строительстве и архитекту­ре | **11.12** |  | П18стр38№122 |
|  | Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости | Перпендику­лярность пря­мой и плоско­сти | Знать: теорему о прямой, перпендику­лярной к плоскости. Уметь: применять теорему для решения стереометрических за­дач | УО | Презентации. Учебное пособие «Геометрия 10-11 класс», тетрадь, чертёжныепринадлежноти | **15.12** |  | П19стр38№123 |
|  | Решение задач по те­ме «Перпендикуляр­ность прямой и плос­кости» | Перпендику­лярность пря­мых, прямой и плоскости | Уметь: находить рас­стояние от точки, ле­жащей на прямой, пер­пендикулярной к плос­кости квадрата, пра­вильного треугольника, ромба до их вершин, используя соотношения в прямоугольном тре­угольнике | СР(20 мин) | Учебное пособие «Геометрия 10-11 класс», тетрадь, чертёжныепринадлежноти | **18.12** |  | стр38№124 |
|  | Расстояние от точки до плоскости. | 1) Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между парал­лельными плоскостями | Иметь: представле­ние о наклонной и ее проекции на плоскость. Знать: определение расстояний от точки до плоскости, от прямой до плоскости, |  | **22.12** |  | стр38№127 |
|  | Теоре­ма о трех перпенди­кулярах | 1) Расстояние между парал­лельными плоскостями. 2) Перпенди­куляр и на­клонная. 3) Теорема о трех перпен­дикулярах | Иметь: представле­ние о наклонной и ее проекции на плоскость. Знать: определение расстояний от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями. Уметь: находить на­клонную или ее проек­цию, применяя теорему Пифагора |  | Расстояние между скрещи­вающимися прямыми | **25.12** |  | П20стр38№130 |
|  | Теоре­ма о трех перпенди­кулярах | Групповая работа, работа с конспектом, с книгой и наглядными пособиями.Решают задачи нанахождение двугранногоугла и наперпендикулярность плоскостей. Осуществление исследовательской деятельности: наблюдение, анализ, выявление закономерности, выдвижение гипотезы, доказательство, обобщение результата.Находят расстояние отточки до плоскости. Находят расстояние отпрямой до плоскости. Решают задачи нанахождение двугранногоугла и наперпендикулярность плоскостей. Выбор оптимального способа решения задачФормирование у учащихся навыков рефлексивной деятельности: фронтальная беседа с классом, работа у доски и в тетрадях, выполнение тестовых заданий. Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий и т. д.): фронтальный опрос, выполнение практических задач. | 1) Расстояние между парал­лельными плоскостями. 2) Перпенди­куляр и на­клонная. 3) Теорема о трех перпен­дикулярах | Иметь: представле­ние о наклонной и ее проекции на плоскость. Знать: определение расстояний от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями. Уметь: находить на­клонную или ее проек­цию, применяя теорему Пифагора |  | Учебное пособие «Геометрия 10-11 класс», тетрадь, чертёжныепринадлежноти | **29.12** |  | стр38№129 |
|  | Теоре­ма о трех перпенди­кулярах | 1) Расстояние между парал­лельными плоскостями. 2) Перпенди­куляр и на­клонная. 3) Теорема о трех перпен­дикулярах | Иметь: представле­ние о наклонной и ее проекции на плоскость. Знать: определение расстояний от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями. Уметь: находить на­клонную или ее проек­цию, применяя теорему Пифагора | Матема­тический диктант |  | **12.01** |  | П15,16стр38№132 |
|  | Угол между прямой и плоскостью | Угол между прямой и плоскостью | Знать: теорему о трех перпендикулярах; опре­деление угла между прямой и плоскостью. Уметь: применять теорему о трех перпен­дикулярах при решении задач на доказательство перпендикулярности двух прямых, опреде­лять расстояние от точ­ки до плоскости; изо­бражать угол между прямой и плоскостью на чертежах | ФО | Учебное пособие «Геометрия 10-11 класс», тетрадь, чертёжныепринадлежноти | **15.01** |  | П21 стр46№163в, 164 |
|  | Решение задач по те­ме «Теорема о трех перпендикулярах, угол между прямой и плоскостью» | 1) Перпенди­куляр и на­клонная. 2) Угол между прямой и плоскостью | Уметь: находить на­клонную, ее проекцию, знать длину перпенди­куляра и угол наклона; находить угол между прямой и плоскостью, используя соотношения в прямоугольном тре­угольнике |  | Учебное пособие «Геометрия 10-11 класс», тетрадь, чертёжныепринадлежноти | **19.01** |  | П21 стр46№163в, 165 |
|  | Признак перпендику­лярности двух плос­костей | Групповая работа, работа с конспектом, с книгой и наглядными пособиями.Выбор оптимального способа решения задачОсуществление исследовательской деятельности: наблюдение, анализ, выявление закономерности, выдвижение гипотезы, доказательство, обобщение результата. | Перпендику­лярность плоскостей: определение, признак | Знать: определение и признак перпендику­лярности двух плоско­стей. Уметь: строить ли­нейный угол двугранно­го угла | ФО | Учебное пособие «Геометрия 10-11 класс», тетрадь, чертёжныепринадлежноти | **22.01** |  | П22 стр46№163в, 166 |
|  | Признак перпендику­лярности двух плос­костей | Перпендику­лярность плоскостей: определение, признак | Знать: определение и признак перпендику­лярности двух плоско­стей. Уметь: строить ли­нейный угол двугранно­го угла | ФО | **26.01** |  | П22 стр46№163в, 167 |
|  | Признак перпендику­лярности двух плос­костей | Перпендику­лярность плоскостей: определение, признак | Знать: определение и признак перпендику­лярности двух плоско­стей. Уметь: строить ли­нейный угол двугранно­го угла | ФО | **29.01** |  |  |
|  | Теорема перпендику­лярности двух плос­костей | Признак пер­пендикуляр­ности двух плоскостей | Знать: признак па­раллельности двух плоскостей, этапы дока­зательства. Уметь: распознавать и описывать взаимное расположение плоско­стей в пространстве, выполнять чертеж по условию задачи | Графиче­ская ра­бота (20 мин) | Презентации. Учебное пособие «Геометрия 10-11 класс», тетрадь, чертёжныепринадлежноти | **02.02** |  |  |
|  | Прямоугольный па­раллелепипед, куб | 1)Прямо­угольный па­раллелепипед: определение, свойства. 2) Куб | Знать: определение прямоугольного парал­лелепипеда, куба, свой­ства прямоугольного параллелепипеда, куба. Уметь: применять свойства прямоугольно­го параллелепипеда при нахождении его диаго­налей | СР№11 ДМ (20 мин) | **05.02** |  |  |
|  | Параллельное проектирование, изображе­ние пространствен­ных фигур | 1) Параллель­ное проекти­рование. 2) Изображе­ние простран­ственных фи­гур | Знать: основные свойства параллельного проектирования прямой, отрезка, параллельных отрезков. Уметь: строить па­раллельную проекцию на плоскости отрезка треугольника, паралле­лограмма, трапеции | Графиче­ская ра­бота (20 мин) | Площадь ортого­нальной проекции много­угольника | **09.02** |  |  |
|  | Решение задач по те­ме «Перпендикуляр­ность плоскостей» | Формирование у учащихся навыков рефлексивной деятельности: работа у доски и в тетрадях, индивидуальная работа (карточки-задания)Самостоятельное планирование и проведение исследования решения | Перпендику­лярность пря­мых и плоско­стей: призна­ки, свойства | Знать: определение куба, параллелепипеда. Уметь: находить диа­гональ куба, знать его ребро и наоборот; нахо­дить угол между диаго­налью куба и плоско­стью одной из его гра­ней; находить измере­ния прямоугольного параллелепипеда, знать его диагональ и угол между диагональю и одной из граней; нахо­дить угол между гранью и диагональным сече­нием прямоугольного параллелепипеда, куба | Работа по карточ­кам | Учебное пособие «Геометрия 10-11 класс», тетрадь, чертёжныепринадлежноти | **12.02** |  |  |
|  | Контрольная работаN» 3 по теме: «Пер­пендикулярность прямых и плоско­стей» | 1) Перпенди­кулярность прямых и плоскостей: признаки, свойства. 2) Наклонная и ее проекция3) Угол между прямой и плоскостью | Уметь: находить на­клонную или ее проек­цию, используя соот­ношения в прямоуголь­ном треугольнике; на­ходить угол между диа­гональю прямоугольно­го параллелепипеда и одной из его граней;доказывать перпенди­кулярность прямой и плоскости, используя признак перпендику­лярности, теорему о трех перпендикулярах | КР№3  | Текст КР | **16.02** |  |  |
| **Многогранники 12 часов.** |  |
|  | Анализ КР № 3. По­нятие многогранника |  Анализ Поиск, обнаружение и устранение ошибок арифметического, алгебраического и логического характера.работы.Определяют количество вершин, ребер, граней многогранников. Учат теорию, разбираются в видах призм, решают задачи.Формирование у учащихся навыков рефлексивной деятельности: фронтальная беседа с классом, работа у доски и в тетрадях, выполнение тестовых заданий.Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий и т. д.): фронтальный опрос, выполнение практических задач.Формирование у учащихся навыков рефлексивной деятельности: работа у доски и в тетрадях, индивидуальная работа (карточки-задания) | Многогранни­ки: вершины, ребра, грани | Иметь представление о многограннике. Знать: элементы мно­гогранника: вершины, ребра, грани | ФО | Развертка, многогран­ные углы, выпуклые многогран­ники. Теорема Эйлера | **19.02** |  | П27 стр 67№220,223 |
|  | Призма | 1) Призма, ее основание, боковые реб­ра, высота, боковая по­верхность.2) Прямая призма | Иметь: представление о призме как о про­странственной фигуре. Знать: формулу пло­щади полной поверхно­сти прямой призмы. Уметь: изображать призму, выполнять чер­тежи по условию задачи |  | Учебное пособие «Геометрия 10-11 класс», тетрадь, чертёжныепринадлежноти | **26.02** |  | П 30стр67 №224,230 |
|  | Призма. Площадь бо­ковой и пол­ной поверхно­сти призмы | Площадь бо­ковой и пол­ной поверхно­сти призмы | Уметь: находить площадь боковой и полной поверхности прямой призмы, осно­вание которой - тре­угольник | СР № 13 ДМ (20 мин) | Наклонная призма | **01.03** |  | П30стр67№237,231 |
|  | Решение задач на на­хождение площади полной и боковой по­верхности | Призма, пря­мая призма, правильная | Знать: определение правильной призмы. Уметь: изображать правильную призму на чертежах, строить ее сечение; находить пол­ную и боковую поверх­ности правильной и- угольной призмы, при и = 3, 4, 6 | Работа по карточ­кам | Учебное пособие «Геометрия 10-11 класс», тетрадь, чертёжные принадлежноти | **04.03** |  | П30 стр68 №229в,стр 82№292 |
|  | Пирамида | Пирамида: основание, боковые реб­ра, высота, боковая по­верхность, се­чение пирами­ды | Знать: определение пирамиды, ее элемен­тов. Уметь: изображать пирамиду на чертежах; строить сечение плос­костью, параллельной основанию, и сечение, проходящее через вер­шину и диагональ осно­вания | Экспресс-контроль -повто­рение | Египетские пирамиды | **11.03** |  | П32,33стр 72№239,241 |
|  | Треугольная пирамида | 1) Треуголь­ная пирамида. 2) Площадь боковой по­верхности | Уметь: находить пло­щадь боковой поверх­ности пирамиды, осно­вание которой — равно­бедренный или прямо­угольный треугольник | УО | и их удиви­тельные свойства. Усеченная пирамида | **15.03** |  | П34стр72№242,243 |
|  | Правильная пирамида | Правильная пирамида | Знать: определение правильной пирамиды. Уметь: решать задачи на нахождение апофе­мы, бокового ребра, площади основания правильной пирамиды | ФО | Учебное пособие «Геометрия 10-11 класс», тетрадь, чертёжныепринадлежноти | **18.03** |  | П34стр72№245,244 |
|  | Решение задач на вычисление площади полной поверхности и боковой поверхности пирамиды |  Знают виды пирамид, решают задачи. Групповая работа, работа с конспектом, с книгой и наглядными пособиями.Выбор оптимального способа решения задачОсуществление исследовательской деятельности: наблюдение, анализ, выявление закономерности, выдвижение гипотезы, доказательство, обобщение результата.Знакомятся с усеченной пирамидой. Дают понятие правильных многогранников. Приводят примеры симметрий вокружающем мире. Строят сечения куба, призмы, пирамиды. Самостоятельное планирование и проведение исследования решения | Площадь бо­ковой поверх­ности пирами­ды | Знать: элементы пи­рамиды, виды пирамид. Уметь: использовать при решении задач планиметрические факты, вычислять площадь полной поверхности правильной пирамиды | Текущий |  | **22.03** |  | П34стр72№247,246 |
|  | Понятие правильного многогранника | Правильные многогранни­ки (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр) | Иметь представление о правильных много­гранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр)Уметь: распознавать на чертежах и моделях правильные многогран­ники | ПроверкаД/з | Симметрия в простран­стве, в окружающем мире | **25.03** |  |  |
|  | Симметрия в кубе, в параллелепипеде | 1) Виды сим­метрии (ос­новная, цен­тральная, зер­кальная). 2) Симметрия в кубе, в па­раллелепипеде | Знать: виды симмет­рии в пространстве. Уметь: определять центры симметрии, оси симметрии, плоскости симметрии для куба и параллелепипеда | Графиче­ская ра­бота (15 мин) | Симметрия в призме и пирамиде | **05.04** |  |  |
|  | Решение задач по те­ме «Многогранники» | Многогранни­ки | Знать: основные многогранники. Уметь: распознавать на моделях и чертежах, выполнять чертежи по условию задачи | ФО | Сечение куба, приз­мы, пира­миды | **08.04** |  |  |
|  | Контрольная работа№ 4 по теме: «Много­гранники» | 1) Пирамида. 2) Призма. 3) Площадь боковой и полной по­верхности | Уметь: строить сечения призмы, пирамиды плоскостью, параллель­ной грани. Уметь: находить эле­менты правильной n-угольной пирамиды (и = 3, 4); находить пло­щадь боковой поверх­ности пирамиды, приз­мы, основания кото­рых - равнобедренный или прямоугольный тре­угольник | КР№4 ДМ (40 мин) | Текст КР | **12.04** |  |  |
| **Векторы 7 часов.** |  |  |
|  | Понятие вектора. Равенство векторов | Анализ работы.Поиск, обнаружение и устранение ошибок арифметического, алгебраического и логического характера.работы.Групповая работа, работа с конспектом, с книгой и наглядными пособиями.Строят векторы. Находят модуль вектора. Строят сумму и разность векторов. Применяют правило параллелограмма присложениивекторов. Дают понятие компланарных векторов. Раскладывают вектор по трем некомпланарным вектора Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного со- держания: выполнение практических заданий .  | 1) Векторы. 2) Модуль вектора. 3) Равенство векторов. 4) Коллинеарные векторы | Знать: определение вектора в пространстве, его длины. Уметь: на модели па­раллелепипеда находить сонаправленные, противоположно направлен­ные, равные векторы | Экспресс-контроль -повто­рение | Векторные величины в фигуре | **15.04** |  | 320 |
|  | Сложение и вычита­ние векторов. Сумма нескольких векторов | Сложение и вычитание векторов | Знать: правила сло­жения и вычитания век­торов. Уметь: находить сумму и разность векто­ров с помощью правила треугольника и много­угольника | Практи­ческая работа (20 мин) | Правило параллело­грамма | **19.04** |  | 324 |
|  | Умножение вектора на число | 1) Умножение вектора на.число. *2)* Разложение вектора по двум неколлинеарным век­торам | Знать: как определя­ется умножение вектора на число. Уметь: выражать один из коллинеарных векторов через другой | СР (15 мин) | Учебное пособие «Геометрия 10-11 класс», тетрадь, чертёжныепринадлежноти | **22.04** |  | 331 |
|  | Компланарные векто­ры | Компланарные векторы | Знать: определение компланарных векторов Уметь: на модели па­раллелепипеда находить компланарные векторы | ФО | **26.04** |  | 336 |
|  | Правило параллеле­пипеда | Правило па­раллелепипед. | Знать: правило па­раллелепипеда. Уметь: выполнять сложение трех неком­планарных векторов с помощью правила па­раллелепипеда | МД№4 (20 мин) | Учебное пособие «Геометрия 10-11 класс», тетрадь, чертёжныепринадлежноти | **29.04** |  | 366 |
|  | Разложение вектора по трем некомпла­нарным векторам | Разложение вектора по трем неком­планарным векторам | Знать: теорему о раз­ложении любого векто­ра по трем некомпла­нарным векторам. Уметь: выполнять разложение вектора по трем некомпланарным векторам на модели па­раллелепипеда | УО | Презентации. Учебное пособие «Геометрия 10-11 класс», тетрадь, чертёжныепринадлежноти | **06.05** |  | 367 |
|  | Контрольная работа№ 5 по теме: «Векто­ры» | Самостоятельное планирование и проведение исследования решения | 1) Векторы. 2) Равенство векторов. 3) Сонаправленные и про­тивоположно-направленные. 4) Разложение вектора по двум неком­планарным, по трем неком­планарным векторам | Уметь: на моделях параллелепипеда и тре­угольной призмы нахо­дить сонаправленные, противоположно на­правленные, равные векторы; на моделях параллелограмма, тре­угольника выражать вектор через два задан­ных вектора; на модели тетраэдра, параллеле­пипеда раскладывать вектор по трем неком­планарным векторам | КР№5 ДМ (40 мин) | Текст КР | **10.05** |  | 374 |
| **Повторение** |  |  |
|  | Анализ КР № 5. Ито­говое повторение | Анализ работы. Формирование у учащихся навыков рефлексивной деятельности: работа у доски и в тетрадях, индивидуальная работа (карточки-задания)Поиск, обнаружение и устранение ошибок арифметического, алгебраического и логического характера.работы.Выбор оптимального способа решения задачОсуществление исследовательской деятельности: наблюдение, анализ, выявление закономерности, выдвижение гипотезы, доказательство, обобщение результата. | 1) Параллель­ность прямых и плоскостей. 2) Перпенди­кулярность прямой и плоскости. 3) Угол между прямой и плоскостью | Знать: основопола­гающие аксиомы сте­реометрии, признаки взаимного расположе­ния прямых и плоско­стей в пространстве, основные пространст­венные формы. Уметь: решать пла­ниметрические задачи | Работа по кар­точкам | Учебное пособие «Геометрия 10-11 класс», тетрадь, чертёжныепринадлежноти | **13.05** |  | Задача С2 по мат ЕГЭ |
|  | Ито­говое повторение | 1) Параллель­ность прямых и плоскостей. 2) Перпенди­кулярность прямой и плоскости. 3) Угол между прямой и плоскостью | Знать: основопола­гающие аксиомы сте­реометрии, признаки взаимного расположе­ния прямых и плоско­стей в пространстве, основные пространст­венные формы. Уметь: решать пла­ниметрические и про- | Работа по кар­точкам | Тесты ЕГЭ | **17.05** |  | П36стр80№283,286 |
|  | Решение задач ЕГЭ | Годовой зачет |  |  | ТестыЕГЭ | **20.05** |  | Задача С2 по мат ЕГЭ |
|  | Годовой зачет |  |  | **24.05** |  | Задача С2 по мат ЕГЭ |
|  | Годовой зачет |  |  | **27.05** |  | Задача С2 по мат ЕГЭ |

ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ В КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОМ ПЛАНИРОВАНИИ

|  |
| --- |
| Форма контроля  |
| МД - математический диктант  |
| СР - самостоятельная работа  |
| ФО - фронтальный опрос  |
| ПР – практическая работа  |
| ДМ - дидактические материалы  |
| КР — контрольная работа  |

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ десятиклассников по геометрии

***В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен***

***знать/понимать***

* 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 возникновения и развития геометрии;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности.

**уметь**

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

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

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

#### Критерии и нормы оценки знаний учащихся

# 1. Оценка письменных контрольных работ учащихся по математике.

При оценке знаний учитывается основные качественные характеристики овладения учебным материалом: имеющиеся у учащихся фактические знания и умения, их полноту, прочность, умение применять на практике в различных ситуациях, владение терминологией и специфическими способами обозначения и записи.

 Отметка зависит от наличия и характера погрешностей, допущенных при устном ответе или в письменной работе. Среди погрешностей можно выделить ошибки, недочеты и мелкие погрешности. Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями и умениями и их применением. К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или отсутствии знаний, которые в соответствии с программой не считаются основными. Недочетом также считается погрешность, которая могла бы расцениваться как ошибка, но допущена в одних случаях и не допущена в других аналогичных случаях. К недочетам относятся погрешности, объясняемые рассеянностью или недосмотром, небрежная запись. К мелким погрешностям относятся погрешности в устной и письменной речи, не искажающие смысла ответа или решения, случайные описки и т.п.

 Вопрос об отнесении погрешности к ошибкам, недочетам или мелким погрешностям решается учителем в соответствии с требованиями к усвоению материала на данном этапе обучения. Если одна и та же ошибка (недочет) встречается несколько раз, то это рассматривается как одна ошибка (один недочет). Зачеркивания и исправления ошибкой считать не следует.

 Задание считается выполненным безупречно, если содержание ответа точно соответствует вопросу, указывает на наличие у школьника необходимых теоретических знаний и практических навыков, окончательный ответ дан при правильном ходе решения и аккуратном оформлении. Задание считается невыполненным, если ученик не приступил к его выполнению или допустил в нем погрешность, считающуюся в соответствии с целью работы ошибкой.

 **Отметка «5»**выставляется если ученик безошибочно излагает материал устно или письменно; обнаружил усвоение всего объема знаний, умений и практических навыков в соответствии с программой; сознательно излагает материал устно и письменно, выделяет главные положения в тексте, легко дает ответы на видоизмененные вопросы; точно воспроизводит весь материал, не допускает ошибок в письменных работах; свободно применяет полученные знания на практике. Отметка «5» соответствует высокому уровню достижения планируемых результатов.

 **Отметка «4»** выставляется, если ученик обнаружил знание программного материала; осознанно излагает материал, но не всегда может выделить существенные его стороны; обладает умением применять знания на практике, но испытывает затруднения при ответе на видоизмененные вопросы; в устных и письменных ответах допускает неточности, легко устраняет замеченные учителем недостатки. Отметка «4» соответствует повышенному уровню достижения планируемых результатов.

 **Отметка «3»** выставляется, если ученик обнаружил знание программного материала, но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных уточняющих вопросов учителя; предпочитает отвечать на вопросы воспроизводящего характера; испытывает затруднения при ответе на видоизмененные вопросы; в устных и письменных ответах допускает ошибки. Отметка «3» соответствует базовому уровню достижений. Базовый уровень достижений — уровень, который демонстрирует освоение учебных действий с опорной системой знаний в рамках диапазона выделенных задач. Овладение базовым уровнем является достаточным для продолжения обучения на следующей ступени образования

 **Отметка «2»** выставляется, если ученик имеет отдельные представления о материале; в устных и письменных ответах допускает грубые ошибки.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

# 2.Оценка устных ответов учащихся по математике

Ответ оценивается **отметкой «5»,** если ученик:

* полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
* изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
* правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
* показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
* продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
* отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
* возможны одна – две неточности при освещение второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.
* Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:
* в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
* допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
* допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.
* Отметка «3» ставится в следующих случаях:
* неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке учащихся» в настоящей программе по математике);
* имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
* ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
* при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.
* Отметка «2» ставится в следующих случаях:
* не раскрыто основное содержание учебного материала;
* обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
* допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.
1. Общая классификация ошибок.

При оценке знаний, умений и навыков учащихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

3.1. Грубыми считаются ошибки:

-                незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;

-               незнание наименований единиц измерения;

-               неумение выделить в ответе главное;

-               неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;

-               неумение делать выводы и обобщения;

-               неумение читать и строить графики;

-               неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;

-               потеря корня или сохранение постороннего корня;

-               отбрасывание без объяснений одного из них;

-               равнозначные им ошибки;

-               вычислительные ошибки, если они не являются опиской;

-               логические ошибки.

3.2. К негрубым ошибкам следует отнести:

-               неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;

-               неточность графика;

-               нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);

-               нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;

-               неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

3.3. Недочетами являются:

-               нерациональные приемы вычислений и преобразований;

-               небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

**Учебно – методический комплекс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Учебник | Учебные пособия | Мониторинговый инструментарий |
| Для учителя | Для учащихся |
| 1. Геометрия, 10-11: Учеб.дляобщеобразоват. учреждений/ Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2011. | 1. Поурочные разработки по геометрии: 10 класс / Сост. В.А.Яровенко. – М.: ВАКО, 2010.2. . Поурочные разработки по геометрии: 11 класс / Сост. В.А.Яровенко. – М.: ВАКО, 2012. | 1. Геометрия: дидакт. материалы для 10 кл. / Б.Г.Зив. – М.: Просвещение, 2008.2. . Геометрия: дидакт. материалы для 11 кл. / Б.Г.Зив. – М.: Просвещение, 2014. | 1. Контрольные работы по геометрии: 10 класс: к учебнику Л.С.Атанасяна, В,Ф, Бутузова, С.Б. Кадомцева и др. «Геометрия10-11» / Ю.П.Дудницын, В.Л.Кронгауз. – М.: Издательство «Экзамен», 2012.2. Контрольные работы по геометрии: 11 класс: к учебнику Л.С.Атанасяна, В,Ф, Бутузова, С.Б. Кадомцева и др. «Геометрия10-11» / Ю.П.Дудницын, В.Л.Кронгауз. – М.: Издательство «Экзамен», 2012. |