Содержание

Пояснительная записка 3-4

Учебно-тематический план по алгебре 5

Учебно-тематический план по геометрии 6

Содержание тем 7-12

Календарно-тематическое планирование 13-19

Требование к уровню подготовке обучающихся 20-22

Список литературы для учителей и обучающихся 23

Критерии оценки 24-26

# Пояснительная записка

Примерная программа по математике составлена на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования

НА изучение предмета «Математика» на базовом уровне отводится 175часов в 10 классе из расчета 5 часов в неделю (с учётом 35 учебных недель), из них 3 часа в неделю на изучение модуля «Алгебра и начала математического анализа» и 2 часа на изучение модуля «Геометрия».

Преподавание алгебры предусматривает учебник «Алгебра и начала математического анализа»Авторы:Ю.М.Колягин,М.В.Ткачева,Н.Е.Федорова,М.И.Шабунин,Москва«Просвещение»,2008,преподавание геометрии «Геометрия».Авторы: Л.С.Атанасян,В.Ф.Бутусов и др. Москва «Просвещение» 2010

В ходе изучения математики старшей школы учащиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

• проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

• решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;

• планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;

• построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;

• самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.

Предусмотрено 13 контрольных работ, в том числе входная (мониторинг) и итоговая контрольные работы. Количество контрольных работ обусловлено количеством разделов, изучаемых в течении года.

Цели изучения математики

Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

* овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
* интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
* формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
* воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Основные развивающие и воспитательные цели

**Развитие:**

* Ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
* Математической речи;
* Сенсорной сферы; двигательной моторики;
* Внимания; памяти;
* Навыков само и взаимопроверки.
* Формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов.

**Воспитание:**

* Культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
* Волевых качеств;
* Коммуникабельности;
* Ответственности.

Основная цель обучения математики в 10 классе:

* выявить и развить математические и творческие способности учащихся;
* обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений;
* обеспечить базу математических знаний, достаточную для изучения смежных дисциплин и продолжения образования;
* сформировать устойчивый интерес учащихся к предмету.

Повторение на уроках проводится в следующих видах и формах:

* повторение и контроль теоретического материала;
* разбор и анализ домашнего задания;
* устный счет;
* математический диктант;
* самостоятельная работа;
* контрольные срезы.

Особое внимание уделяется повторению при проведении самостоятельных и контрольных работ.

**Учебно–тематический план по алгебре**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Темы** |  |
| **Всего** | **Теоретические занятия** | **Контрольные занятия** |
| 1. | **Повторение** | **4** |  | **1** |
| 2. | **Степень с действительным показателем**  | **12** |  | **1** |
| 3. | **Степенная функция** | **12** |  | **1** |
| 4. | **Показательная функция** | **8** |  | **1** |
| 5. | **Логарифмическая функция**  | **13** |  | **1** |
| 6. | **Тригонометрические формулы** | **19** |  | **1** |
| 7. | **Тригонометрические уравнения** | **15** |  | **1** |
| 8. | **Повторение**  | **22** |  | **1** |
|  | **Итого** | **105** |  | **8** |

**Учебно-тематический план по геометрии**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Темы** |  |
| **Всего** | **Теоретические занятия** | **Контрольные занятия** |
| 1 | **Введение**  | **3** |  |  |
| 2 | **Параллельность прямых и плоскостей** | **14** |  | **2** |
| 3 | **Перпендикулярность прямых и плоскостей**  | **17** |  | **1** |
| 4 | **Многогранники**  | **18** |  | **1** |
| 5 | **Векторы в пространстве** | **10** |  | **1** |
| 6 | **Повторение. Решение задач** | **8** |  |  |
|  | **Итого** | **70** |  | **5** |

**Содержание обучения**

Модуль «Алгебра и начала анализа»

**Степень с действительным показателем**

Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с натуральным и действительным показателями.

Основная цель — обобщить и систематизировать знания о действительных числах; сформировать понятие степени с действительным показателем; научить применять определения арифметического корня и степени, а также их свойства при выполнении вычислений и преобразовании выражений; ознакомить с понятием предела последова-тельности1.

Необходимость расширения множества натуральных чисел до действительных мотивируется возможностью выполнять действия, обратные сложению, умножению и возведению в степень, а значит, возможностью решать уравнения х + а = Ь, ах = Ь, ха = Ъ.

Рассмотренный в начале темы способ обращения бесконечной периодической десятичной дроби в обыкновенную обосновывается свойствами сходящихся числовых рядов, в частности, нахождением суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Действия над иррациональными числами строго не определяются, а заменяются действиями над их приближенными значениями — рациональными числами.

В связи с рассмотрением последовательных рациональных приближений иррационального числа, а затем и степени с иррациональным показателем на интуитивном уровне вводится понятие предела последовательности. Формулируется и строгое определение предела. Разбирается задача на доказательство того, что данное число является пределом последовательности с помощью определения предела

 На данном этапе элементы теории пределов не изучаются.

Арифметический корень натуральной степени п> 2 из неотрицательного числа и его свойства излагаются традиционно. Учащиеся должны уметь вычислять значения корня с помощью определения и свойств и выполнять преобразования выражений, содержащих корни.

Степень с иррациональным показателем поясняется на конкретном примере: число З^2 рассматривается как последовательность рациональных приближений З1,4, З1,41, .... Здесь же формулируются и доказываются свойства степени с действительным показателем, которые будут использоваться при решении уравнений, неравенств, исследовании функций.

**Степенная функция**

Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Сложные функции. Дробно-линейная функция. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.

Основная цель — обобщить и систематизировать известные из курса алгебры основной школы свойства функций; изучить свойства степенных функций и научить применять их при решении уравнений и неравенств; сформировать понятие равносильности уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств.

Рассмотрение свойств степенных функций и их графиков проводится поэтапно, в зависимости от того, каким числом является показатель: 1) четным натуральным числом; 2) нечетным натуральным числом; 3) числом, противоположным четному натуральному числу; 4) числом, противоположным нечетному натуральному числу; 5) положительным нецелым числом; 6) отрицательным нецелым числом.

Обоснования свойств степенной функции не проводятся, они следуют из свойств степени с действительным показателем. Например, возрастание функции у = хр на промежутке х > О, где р — положительное нецелое число, следует из свойства: «Если 0 < х1 < х2, р> 0, то xf<x.f». На примере степенных функций учащиеся знакомятся с понятием ограниченной функции, учатся доказывать как ограниченность, так и неограниченность функции.

Рассматриваются функции, называемые взаимно обратными. Важно обратить внимание на то, что не всякая функция имеет обратную. Доказывается симметрия графиков взаимно обратных функции относительно прямой у = х.

Знакомство со сложными и дробно-линейными функциями начинается сразу после изучения взаимно обратных функций. Вводятся разные термины для обозначения сложной функции (суперпозиция, композиция), но употребляется лишь один. Этот материал в классах базового уровня изучается лишь в ознакомительном плане. Обращается внимание учащихся на отыскание области определения сложной функции и промежутков ее монотонности. Доказывается теорема о промежутках монотонности с опорой на определения возрастающей или убывающей функции, что позволяет изложить суть алгоритма доказательства монотонности сложной функции.

Учащиеся знакомятся с дробно-линейными функциями. В основной школе учащиеся учились строить график

функции у = k/x и графики функций, которые получались

сдвигом этого графика. Выделение целой части из дробно-линейного выражения приводит к знакомому учащимся виду функции.

Определения равносильности уравнений, неравенств и систем уравнений и свойств равносильности дается в связи с предстоящим изучением иррациональных уравнений, неравенств и систем иррациональных уравнений.

Основным методом решения иррациональных уравнений является возведение обеих частей уравнения в степень с целью перехода к рациональному уравнению-следствию данного.

С помощью графиков решается вопрос о наличии корней и их числе, а также о нахождении приближенных корней, если аналитически решить уравнение трудно.

Изучение иррациональных неравенств не является обязательным для всех учащихся. При их изучении на базовом уровне основным способом решения является сведение неравенства к системе рациональных неравенств, равно-сильной данному. После решения задач по данной теме учащиеся выводятся на теоретическое обобщение решения иррациональных неравенств, содержащих в условии единственный корень второй степени.

**Показательная функция**

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

Основная цель — изучить свойства показательной функции; научить решать показательные уравнения и не-равенства, системы показательных уравнений.

Свойства показательной функции у = ах полностью следуют из свойств степени с действительным показателем. Например, возрастание функции у — ах, если а > 1, следует из свойства степени: «Если хх< х2, то aXl<аХг при а > 1».

Решение большинства показательных уравнений и неравенств сводится к решению простейших.

Так как в ходе решения предлагаемых в этой теме показательных уравнений равносильность не нарушается, то проверка найденных корней необязательна. Здесь системы уравнений и неравенств решаются с помощью равносильных преобразований: подстановкой, сложением или умножением, заменой переменных и т. д.

**Логарифмическая функция**

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

Основная цель — сформировать понятие логарифма числа; научить применять свойства логарифмов при решении уравнений; изучить свойства логарифмической функции и научить применять ее свойства при решении логарифмических уравнений и неравенств.

До этой темы в курсе алгебры изучались такие функции, вычисление значений которых сводилось к четырем арифметическим действиям и возведению в степень. Для вычисления значений логарифмической функции нужно уметь находить логарифмы чисел, т. е. выполнять новое для учащихся действие — логарифмирование.

При знакомстве с логарифмами чисел и их свойствами полезны подробные и наглядные объяснения даже в профильных классах.

Доказательство свойств логарифма опирается на его определение. На практике рассматриваются логарифмы по различным основаниям, в частности по основанию 10 (десятичный логарифм) и по основанию е (натуральный логарифм), отсюда возникает необходимость формулы перехода от логарифма по одному основанию к логарифму по другому основанию. Так как на инженерном микрокалькуляторе есть клавиши lg и In, то для вычисления логарифма по основаниям, отличным от 10 и е, нужно применить формулу перехода.

Свойства логарифмической функции активно используются при решении логарифмических уравнений и неравенств.

Изучение свойств логарифмической функции проходит совместно с решением уравнений и неравенств.

При решении логарифмических уравнений и неравенств выполняются различные их преобразования. При этом часто нарушается равносильность. Поэтому при решении логарифмических уравнений необходимо либо делать проверку найденных корней, либо строго следить за выполненными преобразованиями, выявляя полученные уравнения-следствия и обосновывая каждый этап преобразования. При решении логарифмических неравенств нужно следить за тем, чтобы равносильность не нарушалась, так как проверку ¬решения неравенства осуществить сложно, а в ряде случаев невозможно.

**Тригонометрические формулы**

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов ос и -а. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Произведение синусов и косинусов.

Основная цель — сформировать понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса числа; научить применять формулы тригонометрии для вычисления значений тригонометрических функций и выполнения преобразований тригонометрических выражений; научить решать простейшие тригонометрические уравнения sinx = a, cosx = а при а = 1, -1, 0.

Рассматривая определения синуса и косинуса действительного числа а, естественно решить самые простые уравнения, в которых требуется найти число а, если синус или косинус его известен, например уравнения sin a = 0, cos а = 1 и т. п. Поскольку для обозначения неизвестного по традиции используется буква х, то эти уравнения записывают как обычно: sinx = 0, cosx= 1 и т. п. Решения этих уравнений находятся с помощью единичной окружности.

При изучении степеней чисел рассматривались их свойства ap + q = ар aq, ap~q = ар :aq. Подобные свойства справедливы и для синуса, косинуса и тангенса. Эти свойства называют формулами сложения. Практически они выражают зависимость между координатами суммы или разности двух чисел а и Р через координаты чисел а и (3. Формулы сложения доказываются для косинуса суммы или разности, все остальные формулы сложения получаются как следствия..

Формулы сложения являются основными формулами тригонометрии, так как все другие можно получить как следствия: формулы двойного и половинного углов (для классов базового уровня не являются обязательными), формулыприведения, преобразования суммы и разности в произведение. Из формул сложения выводятся и формулы замены произведения синусов и косинусов их суммой, что применяется при решении уравнений.

**Тригонометрические уравнения**

Уравнения cosx = a, sinx = a, tgx = а. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения. Методы замены неизвестного и раз¬ложения на множители. Метод оценки левой и правой час-тей тригонометрического уравнения. Системы тригонометрических уравнений. Тригонометрические неравенства.

Основная цель сформировать понятия арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа; научить решать тригонометрические уравнения и системы тригонометрических уравнений, используя различные приемы решения; ознакомить с приемами решения тригонометрических неравенств.

Как и при решении алгебраических, показательных и логарифмических уравнений, решение тригонометрических уравнений путем различных преобразований сводится к решению простейших: cosx = a, sinx = a, tgx = a.

Рассмотрение простейших уравнений начинается с уравнения cosx = а, так как формула его корней проще, чем формула корней уравнения sin x = а (в их записи часто используется необычный для учащихся указатель знака (-1)п). Решение более сложных тригонометрических уравнений, когда выполняются алгебраические и тригонометрические преобразования, сводится к решению простейших.

Рассматриваются следующие типы тригонометрических уравнений: линейные относительно sinx, cosx или tgx; сводящиеся к квадратным и другим алгебраическим уравнениям после замены неизвестного; сводящиеся к простейшим тригонометрическим уравнениям после разложения на множители.

однородным уравнениям. При этом используется метод введения вспомогательного угла.

Рассматриваются простейшие тригонометрические неравенства, которые решаются с помощью единичной окружности.

**Содержание программы по геометрии**

**Введение**

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Основная цель сформировать представления учащихся об основных понятиях и аксиомах стереометрии, их использовании при решении стандартных задач логического характера, а также об изображениях точек, прямых и плоскостей на проекционном чертеже при различном их взаимном расположении.

**Параллельность прямых и плоскостей**

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.

Основная цель- дать учащимся систематические сведения о параллельности прямых и плоскостей в пространстве.

**Перпендикулярность прямых и плоскостей**

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.

Основная цель дать учащимся систематические сведения о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве; ввести понятие углов между прямыми и плоскостями, между плоскостями.

**Многогранники**

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

Основная цель дать учащимся систематические сведения об основных видах многогранников.

**Векторы в пространстве**

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

Основная цель- обобщить изученный в основной школе материал о векторах на плоскости, дать систематические сведения о действиях с векторами в пространстве.

**Календарно-тематическое планирование по алгебре**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | № урока в теме | Содержание учебного материала | Кол-во часов | Примерные сроки изучения | Примечания  |
| 1 |  | **Контрольная работа.** Определение уровня ЗУН на начало учебного года | 1 |  |  |
| 2 |  | **Глава 1 Повторение курса алгебры 7-9**  | 1 |  |  |
|  |  | **Глава II. Степень с действительным показателем** | **11** |  |  |
| 3 | 1 | Действительные числа | 1 |  |  |
| 4 | 2 | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия | 1 |  |  |
| 5-7 | 3-5 | Арифметический корень натуральной степени | 3 |  |  |
| 8-11 | 6-9 | Степень с рациональным и действительным показателем | 4 |  |  |
| 12 | 10 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 |  |  |
| 13 | 11 | Контрольная работа №2 | 1 |  |  |
|  |  | **Глава III Степенная функция** | **12** |  |  |
| 14 | 1 | Степенная функция, ее свойства и график | 1 |  |  |
| 15-16 | 2-3 | Взаимно обратные функции. Сложные функции | 2 |  |  |
| 17 | 4 | Дробно-линейная функция | 1 |  |  |
| 18-20 | 5-7 | Равносильные уравнения и неравенства | 3 |  |  |
| 21-22 | 8-9 | Иррациональные уравнения | 2 |  |  |
| 23 | 10 | Иррациональные неравенства | 1 |  |  |
| 24 | 11 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 |  |  |
| 25 | 12 | Контрольная работа №3 | 1 |  |  |
|  |  | **Глава IV. Показательная функция.** | **11** |  |  |
| 26-27 | 1-2 | Показательная функция, ее свойства и график | 2 |  |  |
| 28-29 | 3-4 | Показательные уравнения | 2 |  |  |
| 30-31 | 5-6 | Показательные неравенства | 2 |  |  |
| 32-34 | 7-9 | Системы показательных уравнений и неравенств | 3 |  |  |
| 35 | 10 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 |  |  |
| 36 | 11 | Контрольная работа №4 | 1 |  |  |
|  |  | **Глава V. Логарифмическая функция** | **13** |  |  |
| 37-38 | 1-2 | Логарифмы | 2 |  |  |
| 39-40 | 3-4 | Свойства логарифмов | 2 |  |  |
| 41 | 5 | Десятичные и натуральные логарифмы | 1 |  |  |
| 42-43 | 6-7 | Логарифмическая функция, ее свойства и график | 2 |  |  |
| 44 | 8 | Логарифмические уравнения | 1 |  |  |
| 45-47 | 9-11 | Логарифмические неравенства | 3 |  |  |
| 48 | 12 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 |  |  |
| 49 | 13 | Контрольная работа №5 | 1 |  |  |
|  |  | **Глава VI . Тригонометрические формулы** | **19** |  |  |
| 50 | 1 | Радианная мера угла | 1 |  |  |
| 51 | 2 | Поворот вокруг начала координат | 1 |  |  |
| 52-53 | 3-4 | Определение синуса, косинуса, тангенса угла | 2 |  |  |
| 54 | 5 | Знаки синуса, косинуса и тангенса | 1 |  |  |
| 55-56 | 6-7 | Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла | 2 |  |  |
| 57-58 | 8-9 | Тригонометрические тождества | 2 |  |  |
| 59 | 10 | Синус, косинус и тангенс углов α и –α | 1 |  |  |
| 60-61 | 11-12 | Формулы сложения | 2 |  |  |
| 62 | 13 | Синус, косинус и тангенс двойного угла | 1 |  |  |
| 63 | 14 | Синус, косинус и тангенс половинного угла | 1 |  |  |
| 64 | 15 | Формулы приведения | 1 |  |  |
| 65 | 16 | Сумма и разность синусов, сумма и разность косинусов | 1 |  |  |
| 66 | 17 | Произведение синусов и косинусов | 1 |  |  |
| 67 | 18 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 |  |  |
| 68 | 19 | Контрольная работа №6 | 1 |  |  |
| 69 |  | **Глава VII. Тригонометрические уравнения** | **15** |  |  |
| 70-72 | 1-3 | Уравнение *cosx=a* | 3 |  |  |
| 73-74 | 4-5 | Уравнение *sinx=a* | 2 |  |  |
| 75 | 6 | Уравнение*tgx=a* | 1 |  |  |
| 76-78 | 7-9 | Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения | 3 |  |  |
| 79-80 | 10-11 | Методы замены неизвестного и разложения на множители, метод оценки правой и левой части тригонометрического уравнения | 2 |  |  |
| 81 | 12 | Тригонометрические уравнения различных видов. Системы тригонометрических уравнений | 1 |  |  |
| 82 | 13 | Тригонометрические неравенства | 1 |  |  |
| 83 | 14 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 |  |  |
| 84 | 15 | Контрольная работа №7 | 1 |  |  |
| 85-105 | 16 | Повторение  | 22 |  |  |

**Календарно-тематическое планирование по геометрии**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№****уроков** | **№ урока** **В теме** | **ТЕМА** | **Коли****чество****часов** | **Примерные****сроки****изучения** | **примечания** |
|  |  | **Введение ( 3 ч)** |  |  |  |
| 1 | 1 | Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии  | 1 |  |  |
| 2 | 2 | Некоторые следствия из аксиом | 1 |  |  |
| 3 | 3 | Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий | 1 |  |  |
|  |  | **Параллельность прямых и плоскостей (13ч)** |  |  |  |
| 4 | 1 | Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех плоскостей  | 1 |  |  |
| 5 | 2 | Параллельность прямой и плоскости  | 1 |  |  |
| 6-7 | 3-4 | Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости» | 2 |  |  |
| 8 | 5 | Скрещивающиеся прямые | 1 |  |  |
| 9 | 6 | Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми | 1 |  |  |
| 10 | 7 | Решение задач на нахождение угла между прямыми | 1 |  |  |
| 11 | 8 | Контрольная работа №1 | 1 |  |  |
| 12 | 9 | Параллельность плоскостей | 1 |  |  |
| 13 | 10 | Тетраэдр  | 1 |  |  |
| 14 | 11 | Параллелепипед  | 1 |  |  |
| 15 | 12 | Задачи на построение сечений | 1 |  |  |
| 16 | 12 | Контрольная работа №2 | 1 |  |  |
|  |  | **Перпендикулярность прямых и плоскостей (17 ч)** |  |  |  |
| 17 | 1 | Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости  | 1 |  |  |
| 18 | 2 | Признак перпендикулярности прямой и плоскости | 1 |  |  |
| 19 | 3 | Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости | 1 |  |  |
| 20-21 | 4-5 | Решение задач по теме «перпендикулярность прямой и плоскости» | 2 |  |  |
| 22 | 6 | Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах | 1 |  |  |
| 23 | 7 | Угол между прямой и плоскостью | 1 |  |  |
| 24-26 | 8-10 | Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах | 3 |  |  |
| 27 | 11 | Двугранный угол | 1 |  |  |
| 28 | 12 | Признак перпендикулярности двух плоскостей | 1 |  |  |
| 29-30 | 13-14 | Прямоугольный параллелепипед | 2 |  |  |
| 31-32 | 15-16 | Решение задач по теме Перпендикулярность прямых и плоскостей» | 2 |  |  |
| 33 | 17 | Контрольная работа №3 | 1 |  |  |
|  |  | **Многогранники (18 ч)** |  |  |  |
| 34-39 | 1-6 | Понятие многогранника. Призма  | 6 |  |  |
| 40-47 | 7-14 | Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида | 8 |  |  |
| 48-50 | 15-17 | Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника | 3 |  |  |
| 51 | 18 | Контрольная работа №4 | 1 |  |  |
|  |  | **Векторы в пространстве (10 ч)** |  |  |  |
| 52 | 1 | Понятие вектора. Равенство векторов | 1 |  |  |
| 53-56 | 2-5 | Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число | 4 |  |  |
| 57-60 | 6-9 | Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора | 4 |  |  |
| 61 | 10 | Контрольная работа №5 | 1 |  |  |
| 62-70 | 1-9 | **Повторение. Решение задач** | **9** |  |  |

**Требования к уровню подготовки обучающихся**

**В результате изучения математики в старшей школе ученик должен**

***знать/понимать:***

· 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;

· значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;

· 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;

· вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

**Числовые и буквенные выражения**

***Уметь:***

· выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы

применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

· применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;

· находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;

· выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;

· проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

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

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

**Функции и графики**

***Уметь:***

· определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

· строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;

· описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;

· решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

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

· для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

**Начала математического анализа**

***Уметь:***

· находить сумму бесконечно убывающей геометрический прогрессии;

· вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;

· исследовать функции и строить их графики с помощью производной;

· решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;

· решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;

· вычислять площадь криволинейной трапеции;

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

· для решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

**Уравнения и неравенства**

***Уметь:***

· решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;

· доказывать несложные неравенства;

· решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;

· изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

· находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;

· решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

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

· для построения и исследования простейших математических моделей.

**Литература для учителя**

* Учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений. Базовый и профильный уровень. Алгебра и начала математического анализа. Авторы: Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин. Под редакцией А.Б. Жижченко. Москва. Просвещение.2010
* Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса общеобразовательных учреждений. Авторы: М.И. Шабунин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, Р.Г. Газарян. Москва. Просвещение.2009
* Дидактические материалы по алгебре и началам математического анализа для 10 класса общеобразовательных учреждений: профильный уровень Авторы: М.И. Шабунин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, О.Н. Доброва. Москва. Просвещение.2008
* Книга для учителя. Изучение алгебры и начал математического анализа в 10 классе. Авторы: Н.Е. Фёдорова, М.В. Ткачёва. Москва. Просвещение.2008
* Учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений базовый и профильный уровень . Геометрия .Авторы : Л.С.Атанасян ,В.Ф.Бутусов и др. Москва Просвещение 2010

**Список литературы для учеников**

* Учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений. Базовый и профильный уровень. Алгебра и начала математического анализа. Авторы: Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин. Под редакцией А.Б. Жижченко. Москва. Просвещение.2010
* Учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений базовый и профильный уровень . Геометрия .Авторы : Л.С.Атанасян ,В.Ф.Бутусов и др. Москва Просвещение 2010
* Банк заданий ЕГЭ 3000 задач Авторы А.Л. Семенова, И.В.Ященко .Москва Экзамен 2013

**Критерии оценки**

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.

Отметка «1» ставится, если:

 работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

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 обучающихся 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 обучающихся» 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.

Отметка «1» ставится, если:

 ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

Общая классификация ошибок.

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся 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.