МОУ «Средняя общеобразовательная школа №12»

Принято Утверждаю

городским методическим директор МОУ школы №12

объединением учителей математики \_\_\_\_\_\_\_\_ /В. М. Егорова/

Протокол №\_\_\_ от «\_\_\_» августа 2011 г. Приказ №\_\_\_ от «\_\_\_» августа 2011 г.

Рабочая программа

по математике для 10 А класса

среднего (полного) общего образования

профильный уровень

на 2011 – 1012 учебный год

Рабочая программа составлена на основе примерной программы по математике «Сборник нормативных документов. Математика.»/ сост.: Э. Д. Днепров, А. Г. Аркадьев. – М: Дрофа, 2006г.

Составитель:

Медведева Алла Владимировна

математика и информатика

высшая квалификационная категория

Яровое – 2011

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В связи с реальной необходимостью в наши дни большое значение приобрела проблема полноценной базовой математической подготовки учащихся. Учащиеся 10-11 классов определяют для себя значимость математики, её роли в развитии общества в целом. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие научных знаний, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Интерес к вопросам обучения математики обусловлен жизненной необходимостью выполнять достаточно сложные расчёты, пользоваться общеупотребительной вычислительной техникой, находить в справочниках и применять нужные формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др.

Огромную важность в непрерывном образовании личности приобретают вопросы, требующие высокого уровня образования, связанного с непосредственным применением математики. Таким образом, расширяется круг школьников, для которых математика становится профессионально значимым предметом.

Рабочая программа по математике составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования и примерной программы по математике («Сборник нормативных документов. Математика.»/ сост.: Э. Д. Днепров, А. Г. Аркадьев. – М: Дрофа, 2006г.). Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов по разделам курса. В тематическое планирование добавлено 34 часа на углубленной изучение некоторых тем.

**Целью прохождения настоящего курса является:**

* 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.

**В ходе ее достижения решаются задачи:**

* повторить алгебраические функции, изучаемые в курсе алгебры 7 – 9 классов, единицы измерения угловых величин, формулу для нахождения длины окружности, геометрический смысл числа π и его значение; рассмотреть понятие «числовая окружность», длина окружности её дуги; определение синуса и косинуса угла;
* рассмотреть числовую окружность в декартовой системе координат; научить находить абсциссу и ординату точек на окружности;
* рассмотреть определение синуса и косинуса числового аргумента; изучить свойства синуса и косинуса;
* выработать у учащихся умения решать простейшие тригонометрические уравнения и неравенства;
* ввести определение тангенса и котангенса числового аргумента;
* дать определение тригонометрических функций числового аргумента; доказать соотношение между этими функциями;
* повторить изученные ранее единицы измерения угловых величин; ввести понятия радиана: переход от градусной меры к радианной и наоборот;
* познакомить с формулами приведения;
* изучить функции *y=sinx* и *y=cosx*; научить строить графики этих функций; рассмотреть восьмое свойство тригонометрических функций *y=sinx* и *y=cosx;* показать применение этого свойства при построении графиков этих функций и при нахождении основных периодов тригонометрических функций;
* ознакомить с преобразование, позволяющим строить функции *y=mf(x)*, зная график функции *y=f(x)*; зная график *y=f(x)*, быстро строить график функции *y=f(Rx)*, где *R*- любое действительное число, не равное нулю; ознакомить учащихся с уравнением гармонических колебаний и построение графиков гармонических колебаний;
* изучить свойства функций *y=tgx*, *y=ctgx*; выработать навыки изображать графики этих функций; находить область определения и область значений, промежутки возрастания и убывания, знакопостоянства, нули функций; выработать умения графически решать уравнения, вычислять значения функций, выполнять преобразования графиков;
* дать определения арккосинуса и арксинуса; вывести общие формулы решений уравнений *cost=a* и *sint=a*; сформировать навык решения уравнений *cost=a* и *sint=a*; навык решения неравенств *cost>a, cost<a, sint>a, sint<a*;
* дать определение арктангенса и арккотангенса; вывести формулы решений уравнений *tgx=a, ctgx=a*; рассмотреть методы решений тригонометрических уравнений;
* ввести понятия «синус суммы» и «косинус суммы» и познакомить с формулами для их вычисления; выработать умения и навыки выполнять несложные преобразования; вывести формулы синуса и косинуса разности, выработать умение и навыки применять их, выполняя тригонометрические преобразования; познакомить с формулами тангенс суммы и разности аргументов и их применение на практике;
* вывести формулы тригонометрии, позволяющие выразить *sin2x, cos2x, tg2x* через  *sinx, cosx, tgx*; показать их применение;
* вывести формулу понижения степени; вывести формулы преобразования сумм тригонометрических функций в произведение и произведений тригонометрических функций в сумму; научить преобразовывать выражение *Asinx+Bcosx* к виду *Csin(x+t)*;
* вспомнить с учащимися, что такое числовая последовательность; рассмотреть свойства числовых последовательностей; рассмотреть теоремы о пределах последовательности; учить применять их при вычислении пределов; вывести формулу суммы бесконечной геометрической прогрессии; рассмотреть понятие предела функции на бесконечности;
* дать определение функции, непрерывной в точке, на промежутке; учить вычислять пределы функции в точке;
* ввести понятие приращения аргумента, приращения функции; рассмотреть простейшие примеры нахождения приращения функции; дать определение производной; рассмотреть её геометрический и физический смысл; рассмотреть алгоритмы отыскания производной функции; выработать практические навыки применения формул вычисления производной;
* рассмотреть правила дифференцирования суммы, произведения, частного, формулы дифференцирования функции *y=xn*; вывести правило дифференцирования функции *y=f(kx+m)*; учить применять его;
* отрабатывать алгоритм составления уравнения касательной; показать применение производной к приближенным вычислениям; ознакомить учащихся со способом нахождения промежутков монотонности функции с помощью производной; ввести определение точек минимума и точек максимума, понятие стационарных и критических точек;
* изучить теоремы, алгоритм исследования непрерывной функции на монотонность и экстремумы; отработать навыки применения схемы исследования функций с помощью производной и построения графиков; ввести понятия вертикальной и горизонтальной асимптот;
* показать основные приемы нахождения наибольшего и наименьшего значения функции в промежутке; показать три этапа математического моделирования задач на оптимизацию;
* изучить аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве; сформировать навык применения аксиом стереометрии и их следствий при решении задач;
* рассмотреть взаимное расположение 2-х прямых в пространстве; ввести понятие параллельных и скрещивающихся прямых; доказать теоремы о параллельности прямых и параллельности 3-х прямых; закрепить эти понятия на моделях куба, призмы, пирамиды;
* ввести понятие параллельности прямой и плоскости, научить доказывать признак параллельности прямой и плоскости; научить доказывать признак и свойство скрещивающихся прямых; теоремы о равенстве углов с сонаправленными сторонами, находить угол между прямыми в пространстве;
* ввести понятие параллельных плоскостей; доказать признак параллельности двух плоскостей; научить применять этот признак при решении задач; рассмотреть свойства параллельных плоскостей;
* ввести понятия тетраэдра, параллелепипеда; рассмотреть их свойства; научить строить сечения тетраэдра и параллелепипеда;
* сформировать понятие перпендикулярных прямых в пространстве; доказать лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой; дать определение перпендикулярности прямой и плоскости; доказать теоремы, в которых устанавливается связь между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости; доказать признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорему существования и единственности прямой, перпендикулярной плоскости;
* ввести понятия расстояния от точки до плоскости, угла между прямой и плоскостью; доказать теорему о трех перпендикулярах; показать применение этой теоремы при решении задач;
* дать понятие двугранного угла и его линейного угла; сформировать конструктивный навык нахождения угла между плоскостями; ввести понятие угла между плоскостями; дать определение перпендикулярных плоскостей;
* познакомить учащихся с понятием прямоугольного параллелепипеда, рассмотреть свойства его граней, двугранных углов, диагоналей;
* ввести понятие многогранника, призмы, пирамиды и их элементов; рассмотреть виды призм, ввести понятие площади поверхности призмы, понятие правильной пирамиды, усеченной пирамиды; вывести формулу для вычисления площади поверхности прямой призмы; доказать теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды;
* ознакомить учащихся с симметрией в пространстве; ввести понятие «правильного многогранника»; рассмотреть все пять видов правильных многогранников;
* ввести определение вектора в пространстве и равенства векторов; рассмотреть связанные с этими понятиями обозначения; рассмотреть правила треугольника и параллелограмма сложения векторов в пространстве, законы сложения; вычитание векторов, правило сложения нескольких векторов в пространстве и его применение при нахождении векторных сумм, не прибегая к рисункам;
* рассмотреть правило умножения вектора на число и основные свойства этого действия, а так же их применение при решении задач;
* ввести определение компланарных векторов; рассмотреть признак компланарности трех векторов и правило параллелепипеда, сложение трех некомпланарных векторов; рассмотреть теорему о разложении вектора по трем некомпланарным векторам;

**Требования к уровню подготовки обучающихся в 10 классе:**

* находить значения тригонометрических выражений на основе определений, с помощью калькулятора или таблиц;
* выполнять преобразования тригонометрических выражений, применяя ограниченный набор формул, связанных со свойствами тригонометрических функций;
* решать тригонометрические уравнения, системы уравнений с двумя неизвестными; тригонометрические неравенства; иметь представление о графическом способе решения уравнений и неравенств;
* определять значения функции по значению аргумента при различных способах задания функции, в том числе с помощью калькулятора;
* иметь наглядные представления об основных свойствах функций, иллюстрировать их с помощью графических изображений;
* изображать графики основных элементарных функций; опираясь на график, описывать свойства этих функций; уметь использовать свойства функции для сравнения и оценки её значений;
* понимать геометрический и механический смысл производной; находить производные элементарных функций, пользуясь таблицей производных и правилами дифференцирования суммы, произведения и частного, формулой производной функции вида *y=f(ax+b)*;
* в несложных ситуациях применять производную для исследования функций на монотонность и экстремумы, для нахождения наибольших и наименьших значений функций и для построения их графиков;
* выполнять чертежи по условию стереометрической задачи; понимать стереометрические чертежи;
* решать задачи на вычисление геометрических величин, проводя необходимую аргументацию;
* решать несложные задачи на доказательство;
* строить сечение геометрических тел.
* ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПОУРОЧНЫЙ ПЛАН

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п. п. | Наименование разделов и  тем | Всего часов | | §  уч-ка | Лабораторные и практические работы | Контрольные работы | Примечание (рекомендуемые виды деятельности) |
| **1** | **Повторение курса алгебры 7 -9 классов (10)** | | | | | | |
| 1.1 | Повторение темы «Числа и выражения. Преобразования выражений» | 2 | |  |  |  |  |
| 1.2 | Повторение темы «Уравнения. Системы уравнений» | 2 | |  |  |  |  |
| 1.3 | Повторение темы «Неравенства» | 2 | |  |  |  |  |
| 1.4 | Повторение темы «Координаты и графики» | 2 | |  |  |  |  |
| 1.5 | Повторение темы «Функции» | 2 | |  |  |  |  |
| **2** | **Аксиомы стереометрии и их следствия (5)** | | | | | | |
|  | **Б** | **П** |  | | | |
| 2.1 | Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии | 1 |  | П 1,2 |  |  |  |
| 2.2 | Некоторые следствия из аксиом | 1 |  | П 3 |  |  |  |
| 2.3 | Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий | 1 |  |  |  |  |  |
| 2.4 | Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий | 1 |  |  |  | Мат. диктант |  |
| 2.5 | Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий | 1 |  |  |  | Сам. работа |  |
| **3** | **Тригонометрические функции (30)** | | | | | | |
| 3.1 | Введение | 1 |  | §1 |  |  |  |
| 3.2 | Числовая окружность | 1 |  | §2 |  |  |  |
| 3.3 | Числовая окружность | 1 |  |  |  | Сам. работа |  |
| 3.4 | Числовая окружность на координатной плоскости | 1 |  | §3 |  | Сам. работа |  |
| 3.5 | Решение типовых задач | 1 |  |  |  |  |  |
| 3.6 | Синус и косинус | 1 |  | §4 |  |  |  |
| 3.7 | Синус и косинус | 1 |  |  |  |  |  |
| 3.8 | Синус и косинус | 1 |  |  |  | Сам. работа |  |
| 3.9 | Тангенс и котангенс | 1 |  | §5 |  |  |  |
| 3.10 | Тангенс и котангенс | 1 |  |  |  |  |  |
| 3.11 | Тригонометрические функции числового аргумента | 1 |  | §6 |  |  |  |
| 3.12 | Тригонометрические функции числового аргумента | 1 |  |  |  | Сам. работа |  |
| 3.13 | Тригонометрические функции углового аргумента | 1 |  | §7 |  |  |  |
| 3.14 | Тригонометрические функции углового аргумента | 1 |  |  |  |  |  |
| 3.15 | Формулы приведения | 1 |  | §8 |  |  |  |
| 3.16 | Формулы приведения | 1 |  |  |  |  |  |
| 3.17 | Формулы приведения |  | 1 |  |  | Сам. работа |  |
| 3.18 | Функция , её свойства и график | 1 |  | §9 |  |  |  |
| 3.19 | Функция , её свойства и график | 1 |  |  |  |  |  |
| 3.20 | Функция , её свойства и график | 1 |  | §10 |  |  |  |
| 3.21 | Функция , её свойства и график | 1 |  |  |  |  |  |
| 3.22 | Периодичность функций и | 1 |  | §11 |  | Сам. работа |  |
| 3.23 | Как построить график функции , если известен график функции | 1 |  | §12 |  |  |  |
| 3.24 | Как построить график функции , если известен график функции | 1 |  | §13 |  |  |  |
| 3.25 | Как построить график функции , если известен график функции | 1 |  |  |  |  |  |
| 3.26 | Как построить график функции , если известен график функции | 1 |  | §14 |  |  |  |
| 3.27 | График гармонического колебания | 1 |  | §15 |  | Сам. работа |  |
| 3.28 | Функции , , их свойства и графики | 1 |  |  |  |  |  |
| 3.29 | Решение задач по теме «Тригонометрические функции» |  | 1 |  |  |  |  |
| 3.30 | *Контрольная работа по теме «Тригонометрические функции»* | 1 |  |  |  | Тематическая |  |
| **4** | **Параллельность прямых и плоскостей (10)** | | | | | | |
| 4.1 | Параллельные прямые в пространстве | 1 |  | §1  П 4,5 |  |  |  |
| 4.2 | Параллельность прямой и плоскости | 1 |  | §1  П 6 |  |  |  |
| 4.3 | Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости» | 1 |  |  |  |  |  |
| 4.4 | Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости» | 1 |  |  |  |  |  |
| 4.5 | Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости» | 1 |  |  |  |  |  |
| 4.6 | Скрещивающиеся прямые Углы с сонаправленными сторонами. | 1 |  | §2  П 7 |  |  |  |
| 4.7 | Угол между прямыми. Скрещивающиеся прямые. | 1 |  | §2  П 8, 9 |  |  |  |
| 4.8 | Решение задач по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве.» | 1 |  |  |  |  |  |
| 4.9 | Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей» | 1 |  |  |  |  |  |
| 4.10 | *Контрольная работа по теме «Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых и плоскостей»* | 1 |  |  |  | тематическая |  |
| **5** | **Тригонометрические уравнения (19)** | | | | | | |
| 5.1 | Первые представления о решении тригонометрических уравнений | 1 |  | §16 |  |  |  |
| 5.2 | Арккосинус. Решение уравнения | 1 |  | §17 |  |  |  |
| 5.3 | Арккосинус. Решение уравнения | 1 |  |  |  |  |  |
| 5.4 | Арккосинус. Решение уравнения |  | 1 |  |  |  |  |
| 5.5 | Арккосинус. Решение уравнения |  | 1 |  |  |  |  |
| 5.6 | Арксинус. Решения уравнения | 1 |  | §18 |  |  |  |
| 5.7 | Арксинус. Решения уравнения | 1 |  |  |  |  |  |
| 5.8 | Арксинус. Решения уравнения |  | 1 |  |  |  |  |
| 5.9 | Арксинус. Решения уравнения |  | 1 |  |  | Сам. работа |  |
| 5.10 | Арктангенс. Решение уравнения | 1 |  | §19 |  |  |  |
| 5.11 | Арктангенс. Решение уравнения |  | 1 |  |  |  |  |
| 5.12 | Арккотангенс. Решение уравнения |  | 1 |  |  |  |  |
| 5.13 | Арккотангенс. Решение уравнения |  | 1 |  |  |  |  |
| 5.14 | Тригонометрические уравнения | 1 |  | §20 |  |  |  |
| 5.15 | Тригонометрические уравнения | 1 |  |  |  |  |  |
| 5.16 | Тригонометрические уравнения | 1 |  |  |  |  |  |
| 5.17 | Тригонометрические уравнения |  | 1 |  |  | Сам. работа |  |
| 5.18 | Тригонометрические уравнения |  | 1 |  |  |  |  |
| 5.19 | *Контрольная работа по теме «Тригонометрические уравнения»* | 1 |  |  |  | тематическая |  |
| **6** | **Параллельность прямых и плоскостей (9)** | | | | | | |
| 6.1 | Параллельные плоскости | 1 |  | §3  П 10 |  |  |  |
| 6.2 | Свойства параллельных плоскостей | 1 |  | §3  П 11 |  |  |  |
| 6.3 | Тетраэдр | 1 |  | §4  П12 |  |  |  |
| 6.4 | Параллелепипед | 1 |  | §4  П 13 |  | Сам. работа |  |
| 6.5 | Задачи на построение сечений | 1 |  | §4  П 14 |  |  |  |
| 6.6 | Задачи на построение сечений | 1 |  |  |  |  |  |
| 6.7 | Закрепление свойств параллелепипеда | 1 |  |  |  |  |  |
| 6.8 | *Контрольная работа по теме «Параллельность плоскостей. Тетраэдр. Параллелепипед»* | 1 |  |  |  | тематическая |  |
| 6.9 | Зачет по теме «Параллельность плоскостей. Тетраэдр. параллелепипед» | 1 |  |  |  |  |  |
| **7** | **Преобразование тригонометрических уравнений (8)** | | | | | | |
| 7.1 | Синус и косинус суммы аргументов | 1 |  | §21 |  |  |  |
| 7.2 | Синус и косинус суммы аргументов | 1 |  |  |  |  |  |
| 7.3 | Синус и косинус разности аргументов | 1 |  | §22 |  |  |  |
| 7.4 | Синус и косинус разности аргументов | 1 |  |  |  |  |  |
| 7.5 | Тангенс суммы и разности аргументов | 1 |  | §23 |  | Сам. работа |  |
| 7.6 | Тангенс суммы и разности аргументов | 1 |  |  |  |  |  |
| 7.7 | Решение задач по теме «Тригонометрические функции суммы и разности аргументов» |  | 1 |  |  |  |  |
| 7.8 | *Контрольная работа по теме «Тригонометрические функции суммы и разности аргументов»* | 1 |  |  |  | тематическая |  |
| **8** | **Перпендикулярность прямых и плоскостей (20)** | | | | | | |
| 8.1 | Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости | 1 |  | §1  П 15,16 |  |  |  |
| 8.2 | Признак перпендикулярности прямой и плоскости | 1 |  | §1  П 17 |  |  |  |
| 8.3 | Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости | 1 |  | §1  П 18 |  |  |  |
| 8.4 | Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости | 1 |  |  |  |  |  |
| 8.5 | Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости | 1 |  |  |  | Мат. диктант |  |
| 8.6 | Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости | 1 |  |  |  |  |  |
| 8.7 | Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах | 1 |  | §2  П 19, 20 |  |  |  |
| 8.8 | Угол между прямой и плоскостью | 1 |  | §2  П 21 |  |  |  |
| 8.9 | Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью | 1 |  |  |  |  |  |
| 8.10 | Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью | 1 |  |  |  |  |  |
| 8.11 | Повторение (решение задач на теорему о 3-х перпендикулярах) | 1 |  |  |  |  |  |
| 8.12 | Повторение (угол между прямой и плоскостью) | 1 |  |  |  | Сам. работа |  |
| 8.13 | Двугранный угол | 1 |  | §3  П 22 |  |  |  |
| 8.14 | Признак перпендикулярности двух плоскостей | 1 |  | §3  П 23 |  |  |  |
| 8.15 | Прямоугольный параллелепипед | 1 |  | §3  П 24 |  |  |  |
| 8.16 | Решение задач на свойства прямоугольного параллелепипеда | 1 |  |  |  | Сам. работа |  |
| 8.17 | Повторение (перпендикулярность прямых и плоскостей) | 1 |  |  |  |  |  |
| 8.18 | Решение задач | 1 |  |  |  |  |  |
| 8.19 | *Контрольная работа по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»* | 1 |  |  |  | тематическая |  |
| 8.20 | Зачет по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей» | 1 |  |  |  |  |  |
| **9** | **Преобразование тригонометрических уравнений (11)** | | | | | | |
| 9.1 | Формулы двойного аргумента | 1 |  | §24 |  |  |  |
| 9.2 | Формулы двойного аргумента | 1 |  |  |  |  |  |
| 9.3 | Формулы понижения степени | 1 |  | §25 |  |  |  |
| 9.4 | Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение | 1 |  | §26 |  | Сам. работа |  |
| 9.5 | Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение | 1 |  |  |  |  |  |
| 9.6 | Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение | 1 |  |  |  | Сам. работа |  |
| 9.7 | Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму | 1 |  | §27 |  |  |  |
| 9.8 | Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму |  | 1 |  |  | Сам. работа |  |
| 9.9 | Преобразование выражений к виду | 1 |  | §28 |  |  |  |
| 9.10 | Преобразование выражений к виду |  | 1 |  |  |  |  |
| 9.11 | Решение задач по теме «Преобразование тригонометрических уравнений» |  | 1 |  |  |  |  |
| **10** | **Многогранники (12)** | | | | | | |
| 10.1 | Понятие многогранника | 1 |  | §1  П 25 |  |  |  |
| 10.2 | Призма  Площадь поверхности призмы | 1 |  | §1  П 27 |  |  |  |
| 10.3 | Повторение теории, решение задач на вычисление площади поверхности призмы | 1 |  |  |  | Сам. работа |  |
| 10.4 | Решение задач на вычисление площади поверхности призмы | 1 |  |  | Практическая работа |  |  |
| 10.5 | Пирамида | 1 |  | §2  П 28 |  |  |  |
| 10.6 | Правильная пирамида | 1 |  | §2  П 29 |  |  |  |
| 10.7 | Решение задач по теме «Пирамида» | 1 |  |  |  | Сам. работа |  |
| 10.8 | Усеченная пирамида | 1 |  | §2  П 30 |  |  |  |
| 10.9 | Площадь поверхности усеченной пирамиды | 1 |  |  |  |  |  |
| 10.10 | Симметрия в пространстве Понятие правильного многогранника | 1 |  | §3  П 31,32 |  |  |  |
| 10.11 | Элементы симметрии правильных многогранников | 1 |  | §3  П 33 |  |  |  |
| 10.12 | *Контрольная работа по теме «Многогранники»* | 1 |  |  |  | тематическая |  |
| **11** | **Производная (25)** | | | | | | |
| 11.1 | Числовая последовательность | 1 |  | §29 |  |  |  |
| 11.2 | Предел числовой последовательности | 1 |  | §30 |  | Сам. работа |  |
| 11.3 | Вычисление пределов последовательности | 1 |  |  |  |  |  |
| 11.4 | Сумма бесконечной геометрической прогрессии | 1 |  |  |  |  |  |
| 11.5 | Предел функции на бесконечности | 1 |  | §31 |  |  |  |
| 11.6 | Предел функции на бесконечности | 1 |  |  |  | Сам. работа |  |
| 11.7 | Предел функции в точке | 1 |  |  |  |  |  |
| 11.8 | Предел функции в точке | 1 |  |  |  | Сам. работа |  |
| 11.9 | Приращение аргумента, приращение функции | 1 |  |  |  |  |  |
| 11.10 | Приращение аргумента, приращение функции |  | 1 |  |  |  |  |
| 11.11 | Определение производной, её геометрический и физический смысл | 1 |  | §32 |  |  |  |
| 11.12 | Определение производной, её геометрический и физический смысл |  | 1 |  |  | Сам. работа |  |
| 11.13 | Алгоритм отыскания производной | 1 |  |  |  |  |  |
| 11.14 | Алгоритм отыскания производной | 1 |  |  | Практическая работа | Мат. диктант |  |
| 11.15 | Вычисление производных. Формулы дифференцирования | 1 |  | §33 |  |  |  |
| 11.16 | Вычисление производных. Формулы дифференцирования | 1 |  |  | Практическая работа |  |  |
| 11.17 | Правила дифференцирования | 1 |  |  |  |  |  |
| 11.18 | Правила дифференцирования | 1 |  |  |  |  |  |
| 11.19 | Правила дифференцирования | 1 |  |  |  | Сам. работа |  |
| 11.20 | Правила дифференцирования |  | 1 |  |  |  |  |
| 11.21 | Правила дифференцирования |  | 1 |  |  |  |  |
| 11.22 | Дифференцирование функции *y=f(kx+m)* | 1 |  |  |  |  |  |
| 11.23 | Дифференцирование функции *y=f(kx+m)* |  | 1 |  |  |  |  |
| 11.24 | Дифференцирование функции *y=f(kx+m)* |  | 1 |  |  |  |  |
| 11.25 | *Контрольная работа по теме «Производная»* | 1 |  |  |  | тематическая |  |
| **12** | **Векторы в пространстве (6)** | | | | | | |
| 12.1 | Понятие вектора. Равенство векторов | 1 |  | §1  П 34,35 |  | Сам. работа |  |
| 12.2 | Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов | 1 |  | §2  П 36,37 |  |  |  |
| 12.3 | Умножение вектора на число | 1 |  | §2  П 38 |  |  |  |
| 12.4 | Компланарные векторы. Правило параллелепипеда | 1 |  | §3  П 39,40 |  |  |  |
| 12.5 | Разложение вектора по трем некомпланарным векторам | 1 |  | §3  П 41 |  |  |  |
| 12.6 | *Зачет по теме «Векторы в пространстве»* | 1 |  |  |  | тематический |  |
| **13** | **Производная (20)** | | | | | | |
| 13.1 | Уравнение касательной к графику функции | 1 |  | §34 |  |  |  |
| 13.2 | Уравнение касательной к графику функции |  | 1 |  |  |  |  |
| 13.3 | Уравнение касательной к графику функции |  | 1 |  |  | Сам. работа |  |
| 13.4 | Исследование функции на монотонность | 1 |  | §35 |  |  |  |
| 13.5 | Исследование функции на монотонность | 1 |  |  |  | Сам. работа |  |
| 13.6 | Отыскание точек экстремума | 1 |  |  |  |  |  |
| 13.7 | Отыскание точек экстремума | 1 |  |  |  |  |  |
| 13.8 | Построение графиков функций | 1 |  |  |  |  |  |
| 13.9 | Построение графиков функций | 1 |  |  |  |  |  |
| 13.10 | Построение графиков функций |  | 1 |  |  | Сам. работа |  |
| 13.11 | Отыскание наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке | 1 |  | §36 |  |  |  |
| 13.12 | Отыскание наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке | 1 |  |  |  | Сам. работа |  |
| 13.13 | Задачи на отыскание наибольшего и наименьшего значений величин | 1 |  |  |  |  |  |
| 13.14 | Задачи на отыскание наибольшего и наименьшего значений величин | 1 |  |  |  | Сам. работа |  |
| 13.15 | Задачи на отыскание наибольшего и наименьшего значений величин | 1 |  |  |  |  |  |
| 13.16 | Решение задач по теме «Исследование функции с помощью производной» |  | 1 |  |  |  |  |
| 13.17 | Решение задач по теме «Исследование функции с помощью производной» |  | 1 |  |  |  |  |
| 13.18 | Решение задач по теме «Исследование функции с помощью производной» |  | 1 |  |  |  |  |
| 13.19 | *Контрольная работа по теме «Исследование функции с помощью производной»* | 1 |  |  |  | тематическая |  |
| 13.20 | *Контрольная работа по теме «Исследование функции с помощью производной»* | 1 |  |  |  |  |  |
| **14** | **Итоговое повторение курса геометрии (6)** | | | | | | |
| 14.1 | Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых и плоскостей | 1 |  | Г 1 |  |  |  |
| 14.2 | Перпендикулярность прямых и плоскостей | 1 |  | Г 2 |  |  |  |
| 14.3 | Многогранники | 1 |  | Г 3 |  |  |  |
| 14.4 | Векторы в пространстве, их применение к решению задач | 1 |  | Г 4 |  |  |  |
| 14.5 | Итоговая контрольная работа | 1 |  |  |  | итоговая |  |
| 14.6 | Заключительный урок-беседа по курсу геометрии | 1 |  |  |  |  |  |
| **15** | **Итоговое повторение по курсу алгебры и начала анализа (13)** | | | | | | |
| 15.1 | Тригонометрические функции | 1 |  | Г 1 |  |  |  |
| 15.2 | Тригонометрические функции |  | 1 |  |  |  |  |
| 15.3 | Тригонометрические функции |  | 1 |  |  |  |  |
| 15.4 | Тригонометрические уравнения | 1 |  | Г 2 |  |  |  |
| 15.5 | Тригонометрические уравнения |  | 1 |  |  |  |  |
| 15.6 | Преобразование тригонометрических уравнений | 1 |  | Г 3 |  |  |  |
| 15.7 | Преобразование тригонометрических уравнений |  | 1 |  |  |  |  |
| 15.8 | Производная | 1 |  | Г 4 |  |  |  |
| 15.9 | Производная |  | 1 |  |  |  |  |
| 15.10 | Производная |  | 1 |  |  |  |  |
| 15.11 | Итоговая контрольная работа | 1 |  |  |  | итоговая |  |
| 15.12 | Итоговая контрольная работа |  | 1 |  |  |  |  |
| 15.13 | Заключительный урок-беседа по курсу алгебра и начала анализа |  | 1 |  |  |  |  |

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

**Глава I. Тригонометрические функции (30 часов)**

Числовая окружность. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Формулы приведения. Функция *y=sinx*, её свойства и график. Функция *y=cosx*, её свойства и график. Периодичность функций *у=sinx* и y*=cosx*. Как построить график функции *у=mf(x)*, если известен график функции *y=f(x).*Как построить график функции *у=f(Rx)*, если известен график функции *y=f(x)*. График гармонического колебания. Функции *у=tgх*, *у=ctgх*, их свойства и графики.

**Глава II. Тригонометрические уравнения (19часов).**

Первые представления о решении простейших тригонометрических уравнений. Арккосинус. Решение уравнения *cost=a*. Арксинус. Решение уравнения *sint=a*. Арктангенс и решение уравнения *tgx=a*. Арккотангенс и решение уравнения *ctgx=a*. Тригонометрические уравнения.

**Глава III. Преобразования тригонометрических выражений (19 часов)**

Синус и косинус суммы аргументов. Синус и косинус разности аргументов. Тангенс суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму. Преобразование выражения *Аsinx + Bcosx* к виду *Сsin(x+t).*

**Глава IV. Производная (45 часов)**

Числовые последовательности (определение, примеры, свойства). Предел числовой последовательности. Вычисление пределов последовательности. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента, приращение функции. Определение производной, её геометрический и физический смысл. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования Дифференцирование функции *у=f(kx+m)*. Уравнение касательной к графику функции. Исследование функции на монотонность. Отыскание точек экстремума. Построение графиков функций. Отыскание наибольших и наименьших значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин.

**Глава V. Повторение курса алгебры и начала анализа (13 часов)**

**Глава VI. Аксиомы стереометрии и их следствия (5 часов)**

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом. Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий.

**Глава VII. Параллельность прямых и плоскостей (19 часов)**

Параллельные прямые в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми. Параллельные плоскости. Признак параллельности плоскостей. Свойства параллельных плоскостей. Тетраэдр. Параллелепипед.

**Глава VIII. Перпендикулярность прямых и плоскостей (20 часов)**

Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости. Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед.

**Глава IX. Многогранники (12 часов)**

Понятие многогранника. Призма. Площадь поверхности призмы. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Площадь поверхности усеченной пирамиды. Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.

**Глава Х. Векторы в пространстве (6 часов)**

Понятие векторов. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Сума нескольких векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.

**Глава XI. Итоговое повторение курса геометрии (6 ч**асов)

Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых и плоскостей. Теорема о трех перпендикулярах, угол между прямой и плоскостью. Векторы в пространстве, их применение к решению задач.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Доля обучающихся, освоивших тему на уровне стандартов | Доля обучающихся, превысивших стандарт | Другие индикаторы, характеризующие достижение результатов в соответствии с критериями оценки качества образования |
| 73,4% | 26,6% | Контрольные работы  Итоговые оценки  Конкурсы  Олимпиады  Чемпионаты |

СПОСОБЫ И ФОРМЫ ОЦЕНИВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ

# 1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

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.

Система измерения результатов.

Система измерения результатов состоит из :

* входного, промежуточного и итогового контроля;
* тематического и текущего контроля,
* административного.

Тематический и итоговый контроль осуществляется с помощью контрольных работ.

Каждый вариант контрольной работы содержит задания обязательного и повышенного уровня подготовки

Контрольных работ – 12, из них 6 – по алгебре и началам анализа, 6 – по геометрии.

Текущий контроль осуществляется с помощью самостоятельных, тестовых, практических работ и математических диктантов.

В каждый вариант самостоятельной работы включены задания двух уровней: базовый и повышенный.

Тематические тесты включают в себя 10 заданий с выбором ответов. В некоторых тестах имеются задания повышенной сложности. Как правило, с помощью тематических тестов диагностируется усвоение изученной темы, пробелы знаний учащихся.

Математические диктанты содержат от 5 до 10 вопросов, на которые нужно:

* давать ответы «да» или «нет»;
* закончить предложение;
* вставить пропущенное слово;
* дать короткий ответ и т.д.

*Измерения:*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | I | II | III | IV | Год |
| К.р. алгебра и начала анализа | 1 | 2 | 1 | 2 | 6 |
| К.р. геометрия | 1 | 1 | 2 | 2 | 6 |

УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадоцев С. Б., Киселев Л. С., Позняк Э. Г. Геометрия, 10 – 11: Учебник для общеобразовательных учреждений.-11-е изд.-М.: Просвещение, 2002. – 206 с.
2. Виленкин Н. Я. И др. За страницами учебника математики: Арифметика. Алгебра. Геометрия: Книга для учащихся 10-11 классы общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение: АО «Учеб. Лит.», 1996.-320 с.
3. Высоцкий И. Р. И др. ЕГЭ – 2011. Математика: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов/ под ред. А. Л. Семенова, И. Я. Ященко. – М.: Национальное образование, 2011. – 240 с.
4. Глизбург В. И. Алгебра и начала анализа. Контрольные работы для 10 класса общеобразовательных учреждений (профильный уровень)/ В. И. Глизбург; под ред. А. Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2007. – 62 с.
5. Дубровский В.Н. Учебное электронное издание. Математика 5- 11 классы. Практикум. 2004.
6. Мордкович А. Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы: В двух частях. Ч.1: Учебник для общеобразовательных учреждений.-7-е изд.- М.: Мнемозина, 2006. – 375 с.
7. Мордкович А. Г. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 классы: в двух частях. Ч 2: Задачник для общеобразовательных учреждений. – 7-е изд. – М.: Мнемозина, 2006. – 315 с.
8. Обухова Л. А., Занина О. В., Данкова И. Н. Поурочные разработки по алгебре и началам анализа: 10 класс. – М.: ВАКО, 2008. – 304 с.
9. Попов М. А. Контрольные и самостоятельные работы по алгебре: 10 класс: к учебнику А. Г. Мордковича «Алгебра и начала анализа. 10-11 классы»/М. А. Попов. – М.: Издательство «Экзамен», 2010. – 77 с.
10. Яровенко В. А. Поурочные разработки по геометрии, 10 класс. – М.: ВАКО, 2006. – 304 с.