

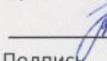
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГИМНАЗИЯ № 1 ЦЕНТРАЛЬНОГО РАЙОНА ВОЛГОГРАДА

РАССМОТРЕНО

На заседании методического объединения учителей  
**МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ**

Протокол № 1 от «    » августа 2022

Руководитель МО

 / Н.А.Воронова

Подпись

Расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебно-воспитательной  
работе

« 30 » августа 2022



Подпись

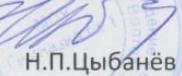
С.А.Савушкина

Расшифровка подписи

УТВЕРЖДАЮ

Директор гимназии

« 30 » августа 2022

 Н.П.Цыбанёв



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету

математика

10в класс базовый уровень

Составитель рабочей программы \_СтепановаН.С.\_

2022/2023 учебный год

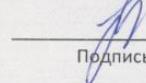
Муниципальное общеобразовательное учреждение « Гимназия № 1 Центрального района Волгограда»

РАССМОТРЕНО

На заседании методического объединения учителей  
математики и информатики

Протокол № 1 от « 29 » 08 2022

Руководитель МО



Подпись

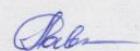
Воронова Я.Я.

Расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебно-воспитательной работе

« 29 » 08 2022



Подпись

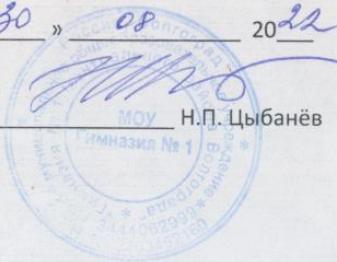
Савушкина С.А.

Расшифровка подписи

УТВЕРЖДАЮ

Директор гимназии

« 30 » 08 2022

  
МОУ Н.П. Цыбанёв

  
Гимназия № 1 Центрального района г. Волгограда  
Муниципальное общеобразовательное учреждение

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету  
математика

11В класс

базовой уровень

{ Составитель рабочей программы Борисина О.В.

2022 / 2023 учебный год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по математике для 10 - 11 классов составлена на основе нормативных документов:

1. Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. ФГОС ООО, НОО;
3. Алгебра и начала математического анализа. Рабочая программа 10-11 классы. Предметная линия учебников А.Г Мордкович, П.В. Семенов. Пособие для учителей общеобразовательных организаций. Авторы-составители: И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. М: Мнемозина, 2016
4. Математика 10-11 классы. Рабочая программа 10-11 классы. Пособие для учителей общеобразовательных организаций. Авторы-составители: В.В. Козлов, А.А. Никитин, В.С. Белоносов, А.А. Мальцев, А.С. Маркович, Ю.В. Михеев, М.В. Фокин. М: Русское слово, 2016
5. Рабочие программы по геометрии: 7-11 классы. Предметная линия учебников Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др. Составитель Н.Ф. Гаврилова - М.: Вако,2016
6. Алгебра и начала математического анализа. 10—11 классы (базовый и углубленный уровни): учебник для общеобразовательных организаций А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. М.: 2019.
7. Геометрия 10-11 классы. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни) Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. М:2019

### **Общая характеристика учебного предмета.**

Учебный предмет «Математика» является обязательным общеобразовательным предметом. Согласно учебному плану он изучается на двух уровнях: базовом или углубленном в зависимости от образовательных потребностей обучающихся.

Обучение на **базовом уровне** нацелено на формирование общей культуры, связано с развивающими и воспитательными целями образования, с социализацией личности и самоопределением дальнейшего жизненного пути старшеклассника. Изучение математики на базовом уровне ставит своей целью овладение целостной системой математических знаний, которая необходима каждому культурному человеку, планирующему продолжить образование в областях, не связанных с математикой.

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

- овладение системой математических понятий, основных формул, законов и методов, изучаемых в основной общеобразовательной программе среднего (полного) общего образования;
- осознание роли математики в описании и исследовании реальных процессов и явлений, формирование представлений об идеях и методах математики ; представление о математическом моделировании и возможностях его применения;
- овладение математической терминологией и символикой, понятиями и принципами математического доказательства;
- создание условий для формирования умения выдвигать гипотезы, логически обосновывать суждений, понимать необходимость их проверки;
- формирование умения выполнять точные и приближенные вычисления, преобразование числовых и буквенных выражений, решение уравнений и неравенств, их систем; решений текстовых задач; исследование функций
- понимание вероятностного характера окружающего мира; умение оценивать вероятности наступления событий в простейших ситуациях;
- формирование способности применять приобретенные универсальные учебные действия для решения задач, в том числе задач прикладного характера , из смежных учебных предметов ;
- развитие способностей изображать изображать плоские и пространственные геометрические фигуры, их комбинаций; чтение геометрических чертежей; описание свойств геометрических фигур, их комбинаций;
- развитие логики, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для продолжения образования в областях, не требующих специализированной математической подготовки.

### **Задачи учебного предмета**

Содержание образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:

- совершенствование техники вычислений;
- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
- систематическое изучение свойств геометрических тел в пространстве, развитие пространственных представлений учащихся, освоение способов вычисления практически важных геометрических величин и дальнейшее развитие логического мышления учащихся;
- систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин.

#### **Место предмета в базисном учебном плане.**

На изучение математики в 10-11 классах отводится: 4 ч в неделю, 136 часов в год на базовом уровне. Курс математики 10-11 делится на 2 раздела: алгебра и начала математического анализа и геометрия. Раздел «алгебра и начала математического анализа» -2,5 часа в неделю на базовом уровне, по 85 часов в год; геометрия 1,5 часа в неделю, по 51 час в год на базовом уровне.

#### **Планируемые результаты обучения.**

Изучение математики в старшей школе даёт возможность обучающимся достичь личностных, метапредметных и предметных результатов.

**Личностные результаты** обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию обучающихся, установление обучающимися связи между учебной деятельностью и ее мотивом. К личностным результатам освоения старшеклассникам программы относятся:

- сформированность представлений об основных этапах истории математической науки, современных тенденциях её развития и применения;
- сформированность потребности самореализации в творческой деятельности, выражаящаяся в креативности мышления, инициативе, активности при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

**Метапредметные результаты** освоения основной общеобразовательной программы должны обеспечивать:

- сформированность первоначальных представлений об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов; -умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в нужной форме;
- принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстраций, интерпретации, аргументации; -умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их подтверждения путем доказательств;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом; умение самостоятельно выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- умение планировать и оценивать результаты деятельности, соотносить их с поставленными целями и жизненным опытом, публично представлять её результаты, в том числе и с использованием

средств информационно-коммуникационных технологий. **Предметные результаты на базовом уровне** проявляются в знаниях, умениях, компетентностях, характеризующих уровень освоения обучающимися содержания учебного предмета.

В итоге обучающиеся должны:

- владеть базовым понятийным аппаратом;
- характеризовать систему комплексных чисел;
- давать определения, формулировать свойства корней, степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
- производить тождественные преобразования, вычислять значения выражений;
- решать уравнения, неравенства с радикалами, степенями, логарифмами и тригонометрическими функциями в несложных случаях (с применением одной-двух формул и/или замены переменной), в том числе при решении практических расчетных задач из окружающего мира и из области смежных дисциплин;
- приводить примеры реальных явлений и процессов, в том числе периодических, количественные характеристики которых описываются с помощью функций;
- использовать готовые компьютерные программы для иллюстрации зависимостей; - определять значение функции по значению аргумента; изображать на координатной плоскости графики зависимостей, заданных описанием, в табличной форме и формулой; описывать свойства функций с опорой на графики; перечислять и иллюстрировать, используя графики, свойства основных элементарных функций;
- соотносить реальные зависимости из окружающей жизни и из смежных дисциплин с элементарными функциями, делая выводы о свойствах таких зависимостей;
- объяснять на примерах суть методов математического анализа для исследования функций и вычисления площадей фигур, ограниченных графиками функции; вычисление объемов в простейших случаях; находить пределы последовательностей в простейших случаях; - объяснять геометрический и физический смысл производной; пользоваться таблицами производных и интегралов, правилами нахождения производных сумм, произведения и частного; пользоваться понятием производной при описании свойств функции (монотонность, наибольшее и наименьшее значения);
- приводить примеры процессов и явлений, имеющих случайный характер; находить в простейших ситуациях из окружающей жизни вероятность наступления случайного события; составлять таблицы распределения вероятностей;
- осуществлять информационную переработку задачи, переводя информацию на язык математических символов, представляя содержащиеся в задачах количественные данные в виде формул, таблиц, графиков, диаграмм, и выполнять обратные действия с целью извлечения информации из формул, таблиц, графиков и др.;
- исходя из условия задачи, составлять числовые выражения, уравнения, неравенства и находить значения искомых величин;
- излагать и оформлять решение логически последовательно, с необходимыми пояснениями;
- использовать язык стереометрии для описания объектов окружающего мира;
- приводить примеры реальных объектов, пространственные характеристики которых описываются с помощью геометрических терминов и отношений (параллельности, перпендикулярности, равенства, подобия, симметрии);
- иметь представление о многогранниках и телах вращения; распознавать на чертежах и моделях плоские и пространственные геометрические фигуры, соотносить трёхмерные объекты с их описанием, чертежами, изображениями;
- давать определения, формулировать свойства многогранников и тел вращения;
- выполнять геометрические построения;
- иллюстрировать методы параллельного, перпендикулярного и центрального проектирования;
- строить простейшие сечения геометрических тел;
- исследовать и описывать пространственные объекты;
- уметь использовать свойства плоских и пространственных фигур, методы вычисления их линейных элементов и углов, формулы для вычисления площадей поверхностей пространственных фигур, формулы, для вычисления объемов многогранников и тел вращения;
- вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
- оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;
- находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты произведения

вектора на число, вычислять скалярное произведение векторов; -представлять вектор в виде линейной комбинации трёх векторов, раскладывать вектор по трём некомпланарным; -проводить доказательства геометрических теорем; проводить письменные и устные логические обоснования при решении задач на вычисления и доказательство; -использовать в отношении геометрических фигур готовые компьютерные программы для построения, проведения экспериментов и наблюдений на плоскости и в пространстве; моделировать изменение свойств геометрических объектов в динамике, в зависимости от изменения параметров.

### **Основное содержание.**

**Числовые функции и числовая окружность.** Определения числовой функции, обратной функции. Способы задания числовых функций и их свойства. Знакомство с моделями «числовая окружность» и «числовая окружность на координатной плоскости». **Тригонометрические функции.** Синус, косинус как координаты точки числовой окружности, тангенс и *котангенс*. Тригонометрические функции числового аргумента и связи между ними. Тригонометрические функции углового аргумента, радианная мера угла. Функции  $y=\sin x$ ,  $y=\cos x$ , их свойства и графики. Формулы приведения. Периодичность функций  $y=\sin x$ ,  $y=\cos x$ . Сжатие и растяжение графика функций, график гармонического колебания. Функции  $y=\tan x$ ,  $y=\cot x$ , их свойства и графики. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой  $y = x$ .

**Тригонометрические уравнения.** Первое представление о решении тригонометрических уравнений и неравенств. Арккосинус и решение уравнения  $\cos x = a$ , арксинус и решение уравнения  $\sin x = a$ , арктангенс и решение уравнения  $\tan x = a$ , арккотангенс и решение уравнения  $\cot x = a$ . Решение тригонометрических уравнений методом введения новой переменной. Однородные тригонометрические уравнения.

**Преобразование тригонометрических выражений.** Синус и косинус суммы и разности аргументов. Тангенс суммы разности аргументов. Формулы двойного аргумента, формулы понижения степени. Формулы половинного угла. Преобразования сумм тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразование выражения  $A \sin x + B \cos x$  к виду  $C \sin(x + t)$ . Преобразования простейших тригонометрических выражений.

### **Производная.**

Числовые последовательности (определение, параметры, свойства). Понятие предела последовательности (на наглядно-интуитивном уровне). Существование предела монотонной ограниченной последовательности (простейшие случаи вычисления пределов последовательности: длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей; вычисление суммы бесконечной геометрической прогрессии).

Предел функции на бесконечности и в точке. Понятие о непрерывности функции. Приращение аргумента, приращение функции. Определение производной: задачи, приводящие к понятию производной, определение производной, ее геометрический и физический смысл, алгоритм отыскания производной. Вычисление производных: формулы и правила дифференцирования. Уравнение касательной к графику функции. Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной. Применение производной для исследования функций: исследование функций 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. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком.

### **Степенная функция**

Понятие корня  $n$ -степени из действительного числа. Функции  $y = x^n$ , их свойства и графики. Свойства корня  $i$ -степени. Преобразования выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики.

### **Показательная и логарифмическая функция.**

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Понятие логарифма. Функция  $y = \log x$ , ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Переход к новому основанию логарифма. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

### **Комбинаторика и вероятность.**

Правила умножения. Перестановки и факториалы. Выбор нескольких элементов. Биномиальные

коэффициенты. Случайные события и их вероятности.

### **Прямые и плоскости в пространстве.**

Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонны к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

### **Многогранники.**

Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Призма, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Сечения многогранников. Построение сечений. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр).

### **Векторы.**

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение векторов на число. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.

### **Метод координат в пространстве.**

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. *Уравнение плоскости*. Движения. *Преобразование подобия*. Углы между прямыми и плоскостями. Расстояние между двумя точками, от точки до плоскости.

**Цилиндр, конус, шар.** Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

**Объемы тел.** Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

### **Содержание программы**

#### **Алгебра и начала анализа 10 класс. (базовый уровень)**

1. Повторение. (3 ч).
2. Числовые функции и числовая окружность. (8ч).
3. Тригонометрические функции. (18ч)
4. Тригонометрические уравнения. (17ч).
5. Преобразование тригонометрических выражений. (16ч).
6. Производные (23ч).
7. Комбинаторика. (5ч).
8. Повторение (6ч).

#### **Алгебра и начала анализа 11 класс (базовый уровень).**

1. Повторение (2ч).
2. Степени и корни. Степенные функции (13ч).
3. Показательные и логарифмические функции (22ч).
4. Первообразная и интеграл (8ч).
5. Элементы статистики, комбинаторики и теории вероятности (11ч).
6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (20ч).
7. Обобщающее повторение (9ч).

#### **Геометрия 10 класс (базовый уровень)**

1. Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия(4ч)
2. Параллельность прямых и плоскостей (14ч)
3. Перпендикулярность прямых и плоскостей (12ч)
4. Многогранники (8ч)

5. Векторы в пространстве (6ч)
6. Итоговое повторение (5ч)  
**Геометрия 11 класс (базовый уровень)**
  1. Метод координат в пространстве (11ч).
  2. Цилиндр, конус, шар (13ч).
  3. Объемы тел (15ч).
  4. Итоговое повторение (12ч).

**Требования к уровню подготовки обучающихся в результате изучения математики на базовом уровне обучающийся 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, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

## **Алгебра**

**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;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

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

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

## **Функции и графики**

**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 наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя *свойства функций и их графиков*;

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

- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

## **Начала математического анализа**

**Уметь:**

- вычислять производные *и первообразные* элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов *и простейших рациональных функций* с использованием аппарата математического анализа;

**вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, нахождение скорости и ускорения.

## **Уравнения и неравенства**

**Уметь:**

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, *простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, 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 приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:*
- для построения и исследования простейших математических моделей.

**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей****Уметь:**

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; *использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:*
- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.

**Геометрия****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 и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;*
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; *использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:*
- для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

**В результате изучения математики на профильном уровне в старшей школе****обучающийся 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;
- возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- 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;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- 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**

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

## **Начала математического анализа**

### **Уметь:**

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической 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 множество 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

### Тематическое планирование и начало анализа 10 класс

№ урока	Тема урока	Количество часов
1-3	Повторение Числовые функции	3 8
4-5	Определение числовой функции и способы ее задания	2
6-7	Свойства функций	2
8	Периодические функции	1
9-10	Обратная функция	2
11	Контрольная работа №1  Тригонометрические функции	1 18
12-13	Числовая окружность	2
14-15	Числовая окружность на координатной плоскости	2
16-17	Синус и косинус. Тангенс и котангенс.	2
18-19	Тригонометрические функции числового аргумента	2
20	Тригонометрические функции углового аргумента	1
21-22	Функции $y = \sin x$ , $y = \cos x$ , их свойства и графики	2
23	Контрольная работа №2 по теме «Тригонометрические функции»	1
24	Построение графика функции $y = mf(x)$	1
25	Построение графика функции $y = f(kx)$	1
26	График гармонического колебания	1
27-28	Функции $y = \tan x$ , $y = \cot x$ , их свойства и графики	2
29	Обратные тригонометрические функции  Тригонометрические уравнения	1 7
30-31	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	2
32-34	Методы решения тригонометрических уравнений	3
35	Контрольная работа №3  Преобразования тригонометрических выражений	1 16
36-37	Синус и косинус суммы и разности аргументов	2
38	Тангенс суммы и разности аргументов	1
39-40	Формулы приведения	2
41-42	Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени.	2
43-44	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение	2
45-46	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму	2
48	Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x+t)$	1
49-50	Методы решения тригонометрических уравнений	2
51	Контрольная работа №3 по теме «Преобразование тригонометрических выражений»  Производная	1 23
52	Числовые последовательности	1
53	Предел числовой последовательности	1
54	Предел функции	1
55-56	Определение производной	2
57-59	Вычисление производных	3
60-61	Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции.	2
62-63	Уравнение касательной к графику функции	2
64-65	Контрольная работа № 4	2
66-68	Применение производной для исследования функций	3
69-70	Построение графиков функций	2
71-72	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин	2
73-74	Контрольная работа №5  Комбинаторика и вероятность	2 5

75-76	Правило умножения. Комбинаторные задачи. Перестановки и факториалы.	2
77	Выбор нескольких элементов. Биноминальные коэффициенты.	1
78	Случайные события и их вероятности	1
79	Контрольная работа № 6	1
	Итоговое повторение	6
80-83	Итоговое повторение	4
84-85	Итоговая контрольная работа	2

### Тематическое планирование по геометрии 10 класс.

№ урока	Тема урока	Количество часов
	Введение. Предмет стереометрии.	4
1	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	1
2	Некоторые следствия из аксиом	1
3-4	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	2
	Параллельность прямых	8
5	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых	1
6	Параллельность прямой и плоскости	1
7-8	Решение задач	2
9	Скрещивающиеся прямые	1
10	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	1
11	Решение задач	1
12	Контрольная работа №1.	1
	Параллельность плоскостей	6
13	Параллельные плоскости. Признак параллельности плоскостей	1
14	Свойства параллельных плоскостей	1
15	Тетраэдр и параллелепипед	1
16	Задачи на построение сечений	1
17	Решение задач на построение сечений	1
18	Контрольная работа №2	1
	Перпендикулярность прямых и плоскостей	12
19	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	1
20	Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.	1
21	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	1
22	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах	1
23	Угол между прямой и плоскостью	1
24	Решение задач	1
25	Двугранный угол	1
26	Признак перпендикулярности двух плоскостей	1
27	Прямоугольный параллелепипед	1
28-29	Решение задач	2
30	Контрольная работа №3	1
	Многогранники	8
31	Понятие многогранника	1
32-33	Призма	2
34-35	Пирамида	2
36-37	Решение задач.	2
38	Симметрия в пространстве.	1
39	Понятие правильного многогранника.	1
40	Решение задач	1
41	Контрольная работа №4	1

	Векторы в пространстве	5
42	Понятие вектора. Равенство векторов	1
43-44	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	2
45-46	Компланарные векторы	2
	Итоговое повторение	5
47-49	Итоговое повторение	3
50-51	Итоговая контрольная работа	2

**Тематическое планирование. Алгебра и начала анализа. 11 класс (базовый уровень)**

№ урока	Тема урока	Количество часов
	Вводное повторение (2 часа)	
1-2	Повторение	2
	<b>Степени и корни. Степенная функция</b>	<b>13</b>
3-4	Понятие корня п-ой степени из действительного числа	2
5-6	Функции $y = \sqrt[p]{x}$ , их свойства и графики	2
7-8	Свойства корня п- степени	2
9-10	Преобразование выражений содержащих радикал	2
11	Контрольная работа №1	1
12-13	Обобщения понятий о показатели степени	2
14-15	Степенные функции, их свойства и графики	2
		<b>22</b>
	<b>Показательные и логарифмические функции</b>	
16-17	Показательная функция, ее свойства и график	2
18-20	Показательные уравнения и неравенства	3
21	Контрольная работа №2	1
22-23	Понятие логарифма	2
24-25	Логарифмическая функция, ее свойства и график	2
26-27	Свойства логарифмов	2
28-29	Логарифмические уравнения	2
30	Контрольная работа №3	1
31-32	Логарифмические неравенства	2
33-34	Переход к новому основанию логарифма	2

35-36	Дифференцирование показательной и логарифмической функции	2
37	Контрольная работа №4	1
<b>Первообразные и интегралы</b>		<b>8</b>
38-40	Первообразная	3
41-44	Определенный интеграл	4
45	Контрольная работа №5	1
<b>Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей</b>		<b>11</b>
46-47	Статистическая обработка данных	2
48-49	Простейшие вероятностные задачи	2
50-51	Сочетание и размещение	2
52-53	Формула бинома Ньютона	2
54-55	Случайные события и их вероятности	2
56	Контрольная работа №6	1
<b>Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств</b>		<b>20</b>
57-58	Равносильные уравнения	2
59-61	Общие методы решения уравнений	3
62-65	Решение неравенств с одной переменной	4
66-67	Уравнения и неравенства с двумя переменными	2
68-71	Системы уравнений	4
72-74	Уравнения и неравенства с параметром	3
75-76	Контрольная работа №7	2
<b>Обобщение и повторение</b>		<b>11</b>
77-83	Повторение. Решение задач типа ЕГЭ	9
84-85	Итоговая контрольная работа	2

#### **Тематическое планирование. Геометрия 11класс. (базовый уровень)**

№ урока	Тема урока	Количество часов
<b>Метод координат. Движения.</b>		<b>11</b>
1	Прямоугольная система координат	1
2	Координаты вектора	1
3	Связь между координатами векторов и координатами точек.	1
4	Простейшие задачи в координатах	1
5	Контрольная работа №1	1
6	Скалярное произведение векторов	1
7	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1
8	Решение задач	1
9	Симметрия. Параллельный перенос.	1
10	Решение задач	1
11	Контрольная работа №2	1
<b>Цилиндр. Конус. Шар.</b>		<b>13</b>
12	Понятие цилиндра	1
13	Площадь поверхности цилиндра	1

14	Понятие конуса	1
15	Площадь поверхности	1
16	Усеченный конус	1
17	Решение задач	1
18	Сфера и шар	1
19	Взаимное расположение сферы и плоскости	1
20	Касательная плоскость к сфере	1
21	Площадь сферы	1
22	Взаимное расположение сферы и прямой	1
23	Решение задач	1
24	Контрольная работа №3	1
	<b>Объемы тел</b>	<b>15</b>
25	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда	1
26	Объем прямой призмы	1
27	Объем цилиндра	1
28	Вычисление объемов с помощью интеграла	1
29	Объем наклонной призмы	1
30-31	Объем пирамиды	2
32	Объем конуса	1
33	Решение задач	1
34	Контрольная работа №4	1
35	Объем шара	1
36	Объем шарового сегмента, шарового слоя, сектора	1
37	Площадь сферы	1
38	Решение задач	1
39	Контрольная работа №5	1
	<b>Повторение</b>	<b>12</b>
40-49	Итоговое повторение	10
50-51	Итоговая контрольная работа	2

#### **Основная литература.**

1. А.Г. Мордкович. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. В 2 ч. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень).- М: Мнемозина, 2010 г.
2. Александрова Л.А. Алгебра и начала анализа. 11 кл. Самостоятельные работы: пособие для общеобразовательных учреждений/ под. ред. Мордковича А.Г.-М.: Мнемозина,2010г.
3. А.Г. Мордкович, Е.Е.Тульчинская. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл. Контрольные работы, М.: Мнемозина, 2009 г.
4. Л.О.Денищева. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл. Тематические тесты и зачеты для общеобразовательных учреждений,- М: Мнемозина, 2009 г.
5. Т.И. Купорова. Алгебра и начала анализа. 11 кл.: Поурочные планы по учебнику Мордковича А.Г.Волгоград: Учитель, 2009.
6. Г.Г.Левитас. Математические диктанты. 7-11 классы. Дидактические материалы.- М.: Илекса, 2009 г.
7. Л.О. Денищева. Математика. Учебно - тренировочные материалы для подготовки учащихся. / ФИПИ - М.: Интеллект- Центр,
8. В.В. Кочагин. ЕГЭ и последующие издания. Математика. Тренировочные задания. / М.: Эксмо.
9. В.И. Ишина, Л.О. Денищева. Самое полное издание типовых вариантов реальных заданий ЕГЭ: 2011. - М.: ACT: Астрель, 2011 г.
10. Ф.Ф. Лысенко. Математика. Подготовка к ЕГЭ. Ростов-на-Дону: Легион - М, 2011 г.
11. В.С. Крамор. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начал анализа. М.: Просвещение.
12. В.С. Крамор. Задачи с параметрами и методы их решения. М.: ОНИКС - Мир и образование, 2007 г.
12. М.И. Сканави. Сборник задач по математике с решениями. М.: ОНИКС: Альянс, 2009г.
13. Геометрия 10-11 классы. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни) Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. М:2010

