

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Афанасовская средняя общеобразовательная школа  
Корочанского района Белгородской области»**

<b>«Рассмотрено»</b> на заседании МО учителей естественно-научного цикла Протокол № _____ от «__»_____ 2021 г. Руководитель МО _____Лазарева Н.В.	<b>«Согласовано»</b> Заместитель директора школы _____Богачева Н.В. «__»_____2021г.	<b>«Утверждаю»</b> Директор МБОУ «Афанасовская СОШ» _____Артебякин С.А. от «__»_____2021г.
---	---	--

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета  
«Математика»**

**Уровень: среднего общего образования**

**Углубленный уровень**

## Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе авторских программ по алгебре и началам математического анализа на углублённом уровне на основе авторской программы Т. А. Бурмистрова и др, по геометрии на углублённом уровне на основе авторской программы Л.С. Атанасяна и др.

### Количество часов, на которое рассчитан курс:

Класс	Предмет	Количество часов	Количество контрольных работ
10	Математика	6 часов в неделю, всего 204 часа	14
11	Математика	6 часов в неделю, всего 204 часа	11

Рабочая программа реализуется посредством учебно-методического комплекта:

Класс	Предмет	Учебник	Дидактический материал
10	Математика	Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы: учебник для учащихся общеобразовательных организаций: базовый и углубл. уровни / Ш.А. Алимов и др. 8-е изд. -М.: Просвещение, 2020.	Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы к учебнику Ш.А. Алимов и других. 10 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни/М.И. Шабунин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова. -8-е изд. – М., 2017. – 207 с..
10	Математика	Геометрия: 10-11 классы: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений: базовый и провил. уровни / Л.С. Атанасян, В.Ф.	

		Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – 20-е изд. - М.: Просвещение 2011.	
11	Математика	Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы: учебник для учащихся общеобразовательных организаций: базовый и углубл. уровни / Ш.А. Алимов и др. 8- е изд. -М.: Просвещение, 2020.	Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы к учебнику Ш.А. Алимов и других. 10 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни/М.И. Шабунин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова. -8-е изд. – М., 2017. – 207 с.
11	Математика	Геометрия: 10-11 классы: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений: базовый и провил. уровни / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – 20-е изд. - М.: Просвещение 2011.	

Формой промежуточной аттестации является итоговая контрольная работа.

### **Планируемые предметные результаты освоения предмета**

#### **в метапредметном направлении:**

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

- владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

### **в предметном направлении:**

Предметные результаты освоения интегрированного курса математики ориентированы на формирование целостных представлений о мире и общей культуры обучающихся путём освоения систематических научных знаний и способов действий на метапредметной основе, а предметные результаты освоения курса математики на базовом уровне ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки. Они предполагают:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

- сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы.

- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений

и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

- сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей;

- сформированность умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

- владение геометрической терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами;

- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;

- сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры;

- применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

## **Содержание учебного предмета**

### **Алгебра и начал анализа**

#### **Повторение курса 7 -9 класса**

Числовые и буквенные выражения. Упрощение выражений. Уравнения. Системы уравнений. Неравенства. Элементарные функции.

#### **Действительные числа**

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

Основные цели: формирование представлений о натуральных, целых числах;

- о признаках делимости, простых и составных числах;

- о рациональных числах;

- о периоде, о периодической дроби, о действительных числах;

- об иррациональных числах;

- о бесконечной десятичной периодической дроби;

- о модуле действительного числа;

- формирование умений определять бесконечно убывающую геометрическую прогрессию, вычислять по формуле сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;

- овладение умением извлечения корня  $n$ -й степени и применение свойств арифметического корня натуральной степени;

- овладение умением и навыками решения иррациональных уравнений, используя различные методы решения иррациональных уравнений и свойств степени с любым целочисленным показателем.

### **Степенная функция**

Степенная функция, её свойства и график. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.

Основные цели: формирование представлений о степенной функции, о монотонной функции;

- формирование умений выполнять преобразование данного уравнения в уравнение-следствие, расширения области определения, проверки корней;

- овладение умением решать иррациональные уравнения методом возведения в квадрат обеих частей уравнения, проверки корней уравнения;

- выполнять равносильные преобразования уравнения и определять неравносильные преобразования уравнения.

### **Показательная функция**

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

Основные цели: формирование понятий о показательной функции,

- о степени с произвольным действительным показателем,

- о свойствах показательной функции, о графике функции, о симметрии относительно оси ординат,

- об экспоненте; формирование умения решать показательные уравнения различными методами: уравниванием показателей, введением новой переменной; овладение умением решать показательные неравенства различными методами, используя свойства равносильности неравенств;

- овладение навыками решения систем показательных уравнений и неравенств методом замены переменных, методом подстановки.

### **Логарифмическая функция**

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

Основные цели: формирование представлений о логарифме, об основании логарифма, о логарифмировании, о десятичном логарифме,

- о натуральном логарифме, о формуле перехода от логарифма с одним основанием к логарифму с другим основанием;

- формирование умения применять свойства логарифмов:

- логарифм произведения, логарифм частного, логарифм степени, при упрощении выражений, содержащих логарифмы;

- овладение умением решать логарифмические уравнения; переходя к равносильному логарифмическому уравнению, метод потенцирования, метод введения новой переменной, овладение навыками решения логарифмических неравенств.

## **Тригонометрические формулы**

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

- Основные цели: формирование представлений о радианной мере угла,
- о переводе радианной меры угла в градусную меру и наоборот;
  - о числовой окружности на координатной плоскости;
  - о синусе, косинусе, тангенсе, котангенсе, их свойствах;
  - о четвертях окружности;
  - формирование умений упрощать тригонометрические выражения одного аргумента;
  - доказывать тождества;
  - выполнять преобразование выражений посредством тождественных преобразований;
  - овладение умением применять формулы синуса и косинуса суммы и разности, формулы двойного угла для упрощения выражений;
  - овладение навыками использования формул приведения и формул преобразования суммы тригонометрических функций в произведение.

## **Тригонометрические уравнения**

Уравнение  $\cos x = a$ . Уравнение  $\sin x = a$ . Уравнение  $\operatorname{tg} x = a$ . Решение тригонометрических уравнений.

Основные цели: формирование представлений о решении тригонометрических уравнений на числовой окружности, об арккосинусе, арксинусе, арктангенсе, арккотангенсе числа;

- формирование умений решения простейших тригонометрических уравнений, однородных тригонометрических уравнений;
- овладение умением решать тригонометрические уравнения методом введения новой переменной, методом разложения на множители;
- расширение и обобщение сведений о видах тригонометрических уравнений.

## **Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса**

- Уметь решать несложные алгебраические, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и их системы.
- Знать свойства степенной, показательной, логарифмической функций и уметь строить их графики.

## **Тригонометрические функции**

- Научиться находить область определения тригонометрических функций.
- Научиться находить множество значений тригонометрических функций.

- Научиться определять четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.

- Знать свойства тригонометрических функций  $y = \cos x$ ,  $y = \sin x$ ,  $y = \operatorname{tg} x$  и уметь строить их графики.

#### **Производная и ее геометрический смысл**

- Понимать механический смысл производной.
- Находить производные элементарных функций, пользуясь таблицей производных.

- Находить производные элементарных функций, пользуясь правилами дифференцирования.

- Понимать геометрический смысл производной.

#### **Применение производной к исследованию функций**

- Применять производные для исследования функций на монотонность в несложных случаях.

- Применять производные для исследования функций на экстремумы в несложных случаях.

- Применять производные для исследования функций и построения их графиков в несложных случаях.

- Применять производные для нахождения наибольших и наименьших значений функции

#### **Интеграл**

- Научиться находить первообразные, пользуясь таблицей первообразных.

- Научиться вычислять интегралы в простых случаях.

- Научиться находить площадь криволинейной трапеции.

#### **Комбинаторика**

- Уметь решать комбинаторные задачи.

#### **Элементы теории вероятностей**

- Уметь находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

#### **Статистика**

- Представлять распределение значений случайной величины в виде частотной таблицы и гистограммы.

- Знать и находить основные центральные тенденции учебных выборок: моду, медиану, среднее.

#### **Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа**

#### **Обязательный минимум содержания образовательной области математика**

- Корень степени  $n$ .

- Степень с рациональным показателем.

- Логарифм.

- Синус, косинус, тангенс, котангенс. Прогрессии.

- Общие приемы решения уравнений. Решение уравнений. Системы уравнений с двумя переменными. Неравенства с одной переменной.
- Область определения функции.
- Область значений функции.
- Периодичность. Четность (нечетность). Возрастание (убывание).
- Экстремумы. Наибольшее (наименьшее) значение.
- Графики функций.
- Производная.
- Исследование функции с помощью производной.
- Первообразная. Интеграл.
- Площадь криволинейной трапеции.
- Статистическая обработка данных.
- Решение комбинаторных задач.
- Случайные события и их вероятности.

## **Геометрия**

Прямые и плоскости в пространстве.

Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). 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 наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур. Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма, ее основания, 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. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрии в окружающем мире. Сечения куба, призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере. Объемы тел и площади их поверхностей. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда,

призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы

### Тематическое планирование учебного материала по математике 10 класс

Раздел	Тема	Количество часов	В том числе контрольных работ	Ценностные ориентиры
1.	Повторение учебного материала за 9 класс	6	1	1-10
2.	Действительные числа	18	1	1-10
3.	Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия	16	1	1-10
4.	Параллельность прямых и плоскостей	20	1	1-10
5.	Степенная функция	18	1	1-10
6.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	17	2	1-10
7.	Показательная функция	12	1	1-10
8.	Многогранники	14	1	1-10
9.	Логарифмическая функция	19	1	1-10
10.	Векторы в пространстве	8	1	1-10
11.	Тригонометрические формулы	27	1	1-10
12.	Тригонометрические уравнения	18	1	1-10
13.	Повторение	18	1	1-10
	<b>Итого:</b>	<b>204</b>		

### Тематическое планирование учебного материала по математике 11 класс

Раздел	Тема	Количество часов	В том числе контрольных работ	Ценностные ориентиры
1.	Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса	6	1	1-10
2.	Тригонометрические функции	18	1	1-10
3.	Метод координат в пространстве. Движения	20	1	1-10

4.	Производная и её геометрический смысл	20	1	1-10
5.	Цилиндр, конус, шар	20	1	1-10
6.	Применение производной к исследованию функций	19	2	1-10
7.	Объемы тел	23	1	1-10
8.	Интеграл	13	1	1-10
9.	Комбинаторика	10	0	1-10
10.	Некоторые сведения из планиметрии	23	0	1-10
11.	Элементы теории вероятностей	7	0	1-10
12.	Статистика	8	1	1-10
13.	Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа, подготовка к ЕГЭ.	17	1	1-10
	<b>Итого:</b>	<b>204</b>		

### **Ценностные ориентиры**

В воспитании детей подросткового возраста (уровень основного общего образования) таким приоритетом является:

Семья - главная опора в жизни человека и источнику его счастья	1
Труд- основной способ достижения жизненного благополучия человека, залог его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне	2
Отечество, малая и большая Родина- место, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать	3
Природа- источник жизни на Земле, основа самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека	4
Мир- главный принцип человеческого общежития, условие крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами по работе в будущем и создания благоприятного микроклимата в своей собственной семье	5
Знания - интеллектуальный ресурс, обеспечивающий будущее человека, результат кропотливого, но увлекательного учебного труда	6
Культура - духовное богатство общества и важное условие ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают	7

ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражение	
Здоровье - залог долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир	8
Окружающие люди - безусловная и абсолютная ценности, равноправные социальные партнеры, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избегать чувства одиночества	9
Мы-хозяева своей судьбы, самоопределяющиеся и самореализующиеся личности, отвечающие за свое собственное будущее	10