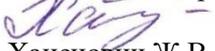


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №2 г.Шебекино Белгородской области»

**Рассмотрена**  
на заседании  
школьного методического  
совета протокол № 1

«28» августа 2020 г.

**Согласована**  
заместитель директора

  
Хаценович Ж.В.

«28» августа 2020 г.



**Утверждаю**  
Директор школы  
  
Карачаров С.Н.

Приказ № 139  
«28» августа 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по математике**  
**на уровень среднего общего образования**  
**(базовый уровень)**

**Сроки реализации программы:**  
**2 года**

Составитель:  
Пенькова Ольга Викторовна, учитель  
математики, высшая категория

Шебекино, 2020 год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа ориентирована на обучающихся 10 и 11 классов, изучающих предмет «Математика» на базовом уровне, который включает в себя изучение двух модулей «Алгебра и начала математического анализа» и «Геометрия». Количество часов по математике (алгебра и начала математического анализа, геометрия), при продолжительности учебного года в 11 классе 34 недели, составляет 170 часов (алгебра и начала математического анализа – 102 часа, геометрия – 68). Преподавание предмета осуществляется блочно.

<b>Модуль</b>	<b>Программа</b>	<b>УМК</b>
Алгебра и начало математического анализа	Программы. Математика. 5-6 классы. Алгебра. 7-9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы/ авт.-сост. И.И.Зубарева, А.Г.Мордкович – 2-е изд.,- М.: Мнемозина, 2009 г -63 с.	<p>Алгебра и начала анализа. 10-11 кл.: В двух частях. Ч.1: Учебник для общеобразоват. учреждений (базовый уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – М.: Мнемозина, 2011.</p> <p>Алгебра и начала анализа. 10-11 кл.: В двух частях. Ч.2: Задачник для общеобразоват. учреждений (базовый уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева – М.: Мнемозина, 2011.</p> <p>Алгебра и начала анализа. Контрольные работы для 10 класса общеобразовательных учреждений/ автор В.И. Глизбург, под редакцией А.Г. Мордковича. - М.: Мнемозина, 2009.</p> <p>Алгебра и начала анализа. Контрольные работы для 11 класса общеобразовательных учреждений/ автор В.И. Глизбург, под редакцией А.Г. Мордковича. - М.: Мнемозина, 2009.</p>
Геометрия	Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10-11 классы/ сост. Т.А. Бурмистрова - М.: Просвещение, 2010 г.	<p>Геометрия, учеб. для 10-11 кл./ [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.] – 16-е изд. – М.: Просвещение, 2009</p> <p>Контрольные работы из Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10-11 классы/ сост. Т.А. Бурмистрова - М.: Просвещение, 2010 г.</p>

## **Требования к уровню подготовки выпускников за курс старшей школы по алгебре и началам математического анализа.**

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

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю 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, на 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;

## Тематическое планирование

№ п/п	Наименование раздела	Года обучения, количество часов	
		10 кл.	11 кл.
1.	Числовые функции	9ч	-
2.	Тригонометрические функции	26ч	-
3.	Тригонометрические уравнения	10ч	-
4.	Преобразование тригонометрических выражений	15ч	-
5.	Производная	31ч	-
6.	Степени и корни. Степенные функции	-	18ч
7.	Показательная и логарифмическая функции	-	29ч
8.	Первообразная и интеграл	-	8ч
9.	Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей	-	15ч
10.	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	-	20ч
11.	Обобщающее повторение. Решение задач.	11ч	12ч

# ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

## 10 класс

### Алгебра и начала математического анализа

#### Числовые функции (9 ч)

Определение числовой функции. Способы ее задания. Свойства функций.

Обратная функция

#### Тригонометрические функции (26 ч)

Числовая окружность. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Формулы приведения. Функция  $y = \sin x$ , ее свойства и график. Функция  $y = \cos x$ , ее свойства и график. Периодичность функций  $y = \sin x$ ,  $y = \cos x$ . Преобразования графиков тригонометрических функций. Функции  $y = \operatorname{tg} x$ ,  $y = \operatorname{ctg} x$ , их свойства и графики.

#### Тригонометрические уравнения (10 ч)

Арккосинус и решение уравнения  $\cos t = a$ . Арксинус и решение уравнения  $\sin t = a$

Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений  $\operatorname{tg} x = a$ ,  $\operatorname{ctg} x = a$ .

Тригонометрические уравнения

#### Преобразование тригонометрических выражений (15 ч)

Синус и косинус суммы и разности аргументов. Тангенс суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.

#### Производная (31 ч)

Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности.

Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции.

Определение производной

Вычисление производных. Уравнение касательной к графику функции.

Применение производной для исследований функций. Построение графиков

функций. Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин.

### **Обобщающее повторение (11 ч)**

#### **11 класс**

#### **Алгебра и начала математического анализа**

#### **Степени и корни. Степенные функции (18 ч)**

Понятие корня  $n$ -й степени из действительного числа. Функции  $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики. Свойства корня  $n$ -й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем. Степенные функции, их свойства и графики

#### **Показательная и логарифмическая функции (29 ч)**

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства.

Понятие логарифма. Функция  $y = \log_a x$ , ее свойства и график. Свойства логарифмов. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени. Переход к новому основанию логарифма. Десятичный и натуральный логарифмы, число  $e$ . Преобразование простейших выражений, включающие арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

#### **Первообразная и интеграл (8 ч)**

Первообразная и неопределенный интеграл. Правила отыскания первообразных. Таблица основных неопределенных интегралов. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона — Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.

## **Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей (15 ч)**

Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи.

Сочетания и размещения. Формула бинома Ньютона. Случайные события и их вероятности.

### **Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (20ч)**

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений: замена уравнения  $h(f(x)) = h(g(x))$  уравнением  $f(x) = g(x)$ , разложение на множители, введение новой переменной, функционально-графический метод.

Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными.

Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств, системы и совокупности неравенств, иррациональные неравенства, неравенства с модулями. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

### **Обобщающее повторение (12ч)**

**ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ  
АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

№ п/п	Класс	Наименование учебно-методических средств обучения
<b>1. Основная литература</b>		
1	10-11 кл.	Алгебра и начала анализа. 10-11 кл.: В двух частях. Ч.1: Учебник для общеобразоват. учреждений (базовый уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – М.: Мнемозина, 2011.
2	10-11 кл.	Алгебра и начала анализа. 10-11 кл.: В двух частях. Ч.2: Задачник для общеобразоват. учреждений (базовый уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева – М.: Мнемозина, 2011.
3	10 кл.	Алгебра и начала анализа. Контрольные работы для 10 класса общеобразовательных учреждений/ автор В.И. Глизбург, под редакцией А.Г. Мордковича. - М.: Мнемозина, 2009.
4	11 кл.	Алгебра и начала анализа. Контрольные работы для 11 класса общеобразовательных учреждений/ автор В.И. Глизбург, под редакцией А.Г. Мордковича. - М.: Мнемозина, 2009.
<b>2. Дополнительная литература</b>		
1.	10 кл.	Алгебра и начала анализа. Самостоятельные работы для 10 класса общеобразовательных учреждений», автор Л.А. Александрова, под редакцией А.Г. Мордковича. - М.: Мнемозина, 2008.
2.	10 кл.	Методическое пособие для учителя: Алгебра 10 кл./ Рурукин А.Н.. и др. – М.: ВАКО, 2012
3.	11 кл.	Алгебра и начала анализа. Самостоятельные работы для 11 класса общеобразовательных учреждений/ автор Л.А. Александрова, под редакцией А.Г. Мордковича. - М.: Мнемозина, 2008.
4.	10-11 кл.	ЕГЭ 2014. Математика. Типовые тестовые задания / под ред. А.Л. Семенова, И.В. Ященко. – М.: Издательство

		«Экзамен», 2013.
5.	10-11 кл.	ЕГЭ:3000 задач с ответами по математике. Все задания группы В/ А.Л. Семенов, И.В. Яценко; под ред. А.Л. Семенова – М.: Издательство «Экзамен», 2014.
6.	7-11 кл.	Алгебра. 7-11 классы. Определения, свойства, методы решения задач в таблицах. Сер. Комплексная подготовка к ЕГЭ и ГИА, авт. Нелин Е. П.- М.: ИЛЕКСА,2011
7.	10-11 кл.	Интерактивное учебное пособие «Наглядная МАТЕМАТИКА. Тригонометрические функции, уравнения и неравенства»
8.	10-11 кл.	Интерактивное учебное пособие «Наглядная МАТЕМАТИКА. Тригонометрические функции, уравнения и неравенства»
9.	10-11 кл.	Тестирование online: 5-11 классы: <a href="http://www.kokch.kts.ru/cdo">http://www.kokch.kts.ru/cdo</a> Педагогическая мастерская, уроки в Интернет : <a href="http://teacher.fio.ru">http://teacher.fio.ru</a> Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <a href="http://mega.km.ru">http://mega.km.ru</a> Сайты «Мир энциклопедий»: <a href="http://www.rubricon.ru">http://www.rubricon.ru</a> ; <a href="http://www.encyclopedia.ru">http://www.encyclopedia.ru</a> Портал информационной поддержки ЕГЭ(сайт ФИПИ ) : <a href="http://www.fipi.ru">http://www.fipi.ru</a> <a href="http://mathege.ru">http://mathege.ru</a>
<b>3.Печатные пособия</b>		
1	10-11 кл.	Плакат «Обратные тригонометрические функции»

## 10 класс

### Геометрия

#### **Повторение материала из планиметрии (12ч)**

Цель – повторить и обобщить известные учащимся сведения о геометрических фигурах на плоскости.

#### **Введение (аксиомы стереометрии и их следствия) (3ч)**

Представление раздела геометрии – стереометрии. Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии и их следствия.

Цель – сформировать представления учащихся об основных понятиях и аксиомах стереометрии, познакомить с основными пространственными фигурами и моделированием многогранников.

#### **Параллельность прямых и плоскостей (16ч)**

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые в пространстве.

Классификация взаимного расположения двух прямых в пространстве. Признак скрещивающихся прямых. Параллельность прямой и плоскости в пространстве.

Классификация взаимного расположения прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости. Параллельность двух плоскостей.

Классификация взаимного расположения двух плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей. Признаки параллельности двух прямых в пространстве.

Цель: *дать учащимся систематические знания о параллельности прямых и плоскостей в пространстве.*

#### **Перпендикулярность прямых и плоскостей (17ч)**

Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых.

Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Ортогональное проектирование. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла. Перпендикулярность плоскостей. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Расстояние между точками, прямыми и плоскостями.

Цель: *дать учащимся систематические знания о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве; ввести понятие углов между прямыми и плоскостями.*

### **Многогранники (14ч)**

Многогранные углы. Выпуклые многогранники и их свойства. Правильные многогранники.

Цель: *сформировать у учащихся представление об основных видах многогранников и их свойствах; рассмотреть правильные многогранники.*

### **Повторение(6)**

Цель: *повторить и обобщить материал, изученный в 10 классе.*

## **11 класс**

### **Геометрия**

#### **Векторы в пространстве(6ч)**

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

Основная цель – закрепить известные учащимся из курса планиметрии сведения о векторах и действиях над ними, ввести понятие компланарных векторов в пространстве и рассмотреть вопрос о разложении любого вектора по трем данным некопланарным векторам.

#### **Метод координат в пространстве. Движения(15ч)**

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движение.

Основная цель – сформировать умение учащихся применять векторно-координатный метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между двумя точками, от точки до плоскости.

#### **Цилиндр, конус, шар(16ч)**

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.

Основная цель – дать учащимся систематические сведения об основных телах и поверхностях вращения – цилиндре, конусе, сфере, шаре. В ходе знакомства с теоретическим материалом темы значительно развиваются пространственные представления учащихся, в ходе решения задач продолжается формирование логических и графических умений школьников.

### **Объемы тел(17ч)**

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.

Основная цель – ввести понятие объема тела и вывести формулы для вычисления объемов основных многогранников и круглых тел, изученных в курсе стереометрии.

### **Обобщающее повторение(14ч)**

Для итогового повторения и успешной подготовки к экзамену по математике организуется повторение всех тем, изученных на старшей ступени школы.

## ГЕОМЕТРИЯ

№ п/п	Класс	Наименование учебно-методических средств обучения
<b>1.Основная литература</b>		
1.	10-11 кл.	Геометрия, учеб. для 10-11 кл./ [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.] – 16-е изд. – М.: Просвещение, 2009
2.	10-11 кл.	Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия.10-11 классы, сост. Т.А. Бурмистрова /- М. Просвещение, 2010 г.
<b>2.Дополнительная литература</b>		
1.	10 кл.	Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. /Б.Г. Зив.-М. Просвещение,2007
2.	11 кл.	Дидактические материалы по геометрии для 11 класса /Б.Г. Зив.- М.: Просвещение,2007
3.	10 кл.	Поурочные разработки по геометрии. Дифференцированный подход, 10 класс. В.А. Яровенко, Москва. «ВАКО». 2006.
4.	11 кл.	Поурочные разработки по геометрии. Дифференцированный подход, 11 класс. В.А. Яровенко, Москва. «ВАКО». 2006.
5.	10-11 кл.	ЕГЭ 2014. Математика. Типовые тестовые задания / под ред. А.Л. Семенова, И.В. Яценко. – М.: Издательство «Экзамен», 2013.
6.	10-11 кл.	ЕГЭ:3000 задач с ответами по математике. Все задания группы В/ А.Л. Семенов, И.В. Яценко; под ред. А.Л. Семенова – М.: Издательство «Экзамен», 2014.
7.	10-11 кл.	Интерактивное учебное пособие «Наглядная МАТЕМАТИКА. Многогранники. Тела вращения»
8.	10-11 кл.	Интерактивное учебное пособие «Наглядная МАТЕМАТИКА. Стереометрия»
9.	10-11 кл.	Интерактивное учебное пособие «Наглядная МАТЕМАТИКА. Многогранники. Тела вращения»
10.	10-11	Тестирование online: 5-11 классы: <a href="http://www.kokch.kts.ru/cdo">http://www.kokch.kts.ru/cdo</a> Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <a href="http://mega.km.ru">http://mega.km.ru</a>

	кл.	Сайты «Мир энциклопедий»: <a href="http://www.rubricon.ru">http://www.rubricon.ru</a> ; <a href="http://www.encyclopedia.ru">http://www.encyclopedia.ru</a>  <a href="http://www.fipi.ru">http://www.fipi.ru</a> <a href="http://mathege.ru">http://mathege.ru</a>
<b>3.Печатные пособия</b>		
1.	10-11 кл.	Набор моделей для лабораторных работ по стереометрии Правильная четырехугольная пирамида
2.	10-11 кл.	Набор моделей для лабораторных работ по стереометрии Прямой круговой конус, разрезанный по осевому сечению
3.	10-11 кл.	Плакат «Площади плоских фигур»