

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Вахромеевская средняя общеобразовательная школа

Рассмотрено  
на Методсовете  
протокол № 1 от 28 августа 2018 года

Утверждаю  
Е.А.Гладких  
Приказ №44/9 от 31 августа 2018 года



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по курсу «Алгебра и начала анализа»**  
**10 - 11 класс**  
**(общеобразовательный)**

Составитель: Голева Т.А.

2018

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа составлена на основе авторских программ линии Ш.А. Алимова и нормативных документов:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
2. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ 29.12.2010 № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 30.08.2013 № 1015 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования».
4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».
5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 08.06.2015 № 576 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом МОиН РФ от 31.03.2014г № 253».
6. Приказ Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего общего образования».
7. Распоряжение Правительства РФ от 24 декабря 2013 г. № 2506-р «Об утверждении Концепции развития математического образования в Российской Федерации».

Рабочая программа разработана на основе программы для общеобразовательных учреждений к УМК Ш.А.Алимова и др. (Алгебра и начала анализа 10-11 класс. Составитель: Т. А. Бурмистрова.).

**Цель изучения:**

- **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;
- **приобретение** конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирование языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания обучающихся.

#### **Задачи изучения:**

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

**Сроки реализации программы -2018- 2020 учебные годы.**

#### **Место предмета в учебном плане**

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения алгебры и начала анализа отводится 204 часа из расчета 3 часа в неделю.

Программа соответствует учебнику по алгебре для общеобразовательных учреждений: Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. для общеобразовательных учреждений/ Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, Ю.В.Сидоров и др. – 18 изд.-М.: Просвещение.

#### **СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**10 класс**

**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.

### **Степенная функция**

Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.

### **Показательная функция**

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

### **Логарифмическая функция**

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

### **Тригонометрические формулы**

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

### **Тригонометрические уравнения**

Уравнения  $\cos x = a$ ,  $\sin x = a$ ,  $\operatorname{tg} x = a$ . Решение тригонометрических уравнений. Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.

**Основная цель** — сформировать умение решать простейшие тригонометрические уравнения; ознакомить с некоторыми приемами решения тригонометрических уравнений.

### **Повторение и решение задач**

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

## **11 класс**

### **Тригонометрические функции**

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функции  $y = \cos x$  и ее график. Свойства функции  $y = \sin x$  и ее график. Свойства функции  $y = \operatorname{tg} x$  и ее график. Обратные тригонометрические функции.

### **Производная и её геометрический смысл**

Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования.  
Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

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

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функций. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика функции, точки перегиба.

### **Интеграл**

Первообразная. Правила нахождения первообразной. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов.

### **Элементы комбинаторики**

Комбинаторные задачи. Перестановки. Размещения. Сочетания и их свойства. Биномиальная формула Ньютона.

### **Знакомство с вероятностью**

Вероятность события. Сложение вероятностей. Вероятность противоположного события. Условная вероятность. Вероятность произведения независимых событий.

### **Требования к подготовке учащихся**

В результате изучения курса классов обучающиеся должны:

#### **Знать**

- 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.

#### **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;

### **Формы и средства контроля.**

Основными методами проверки знаний и умений учащихся по геометрии является устный опрос и письменные работы. К письменным формам контроля относятся: математические диктанты, самостоятельные и контрольные работы, тесты. Основные виды проверки знаний – текущая и итоговая. Текущая проверка проводится систематически из урока в урок, а итоговая – по завершении темы. Тексты контрольных работ взяты из программ общеобразовательных учреждений М. «Просвещение», 2009 г. В течение года планируется проведение ряда контрольных работ в системе Статград.

### **Перечень учебно-методических средств обучения.**

1. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений «Алгебра и начала анализа» под ред. Ш. А. Алимова
2. Дидактические материалы «Алгебра и начала анализа 10-11 классы» Б.Г. Зив, В.А.Гольдич
3. Дидактические материалы «Алгебра и начала анализа. 10 класс. 11 класс. Базовый уровень» под ред. М.И.Шабунина
4. Ершова А.Г., Голобородько В.В. « Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10-11 класса».