


**Рабочая программа  
учебного предмета  
«Алгебра и начала анализа»  
11 класс  
136ч.**

Составитель: Бушкова Т.И. учитель первой  
квалификационной категории  
Волкова С.А. учитель первой  
квалификационной категории

Рассмотрена и рекомендована  
к утверждению  
Педагогическим советом МОУ «СОШ №4»  
Протокол № *01 от 30 авг. 2016г.*

  
Утверждаю.  
Директор МОУ «СОШ №4»  
*Е.А. Павловец*  
Приказ № *693 от*  
*01.09.16г*

Рабочая программа учебного курса по алгебре и началам анализа для 11 класса составлена в соответствии с федеральным компонентом Государственного стандарта среднего (полного) общего образования на основе «Программы общеобразовательных учреждений: Алгебра и начала анализа. 10-11 классы», - М.Просвещение, 2009. составитель Т. А. Бурмистрова и УМК «Алгебра и начала анализа, 11 класс ( авт. Никольский С.М. и др.,М., Просвещение,2009).

В рабочую программу включены все рекомендуемые темы для 11 класса, полностью отражает базовый уровень подготовки школьников по разделам программы. Программа рассчитана на 136 часов: 4 часа в неделю.

В рабочую программу не вносились изменения по уменьшению или увеличению количества часов по разделам предлагаемых в «Программе общеобразовательных учреждений: Алгебра и начала анализа. 10-11 классы», - М.Просвещение, 2009. составитель Т. А. Бурмистрова.

В «Программе общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы, - М.Просвещение, 2009. Составитель Т. А. Бурмистрова» предложено тематическое планирование учебного материала, рассчитанное на 34 учебные недели. В течение года планируется провести 8 контрольных работ.

При изучении курса на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики», вводится линия «Начала математического анализа».

В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи

- 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 совершенствование графических умений; иллюстрация широты применения функции для описания и изучения реальных зависимостей.;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
- совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;
- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

#### **Цели:**

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

- **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- **овладение** устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования в высшей школе по соответствующей специальности и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

## Планируемые результаты освоения учебного предмета.

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;

### 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 их графики

#### уметь

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику 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, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- 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; для анализа информации статистического характера.

### Содержание учебного предмета.

#### **1. Функции и их графики – 20 часов (из них 1 час контрольная работа).**

Основная цель – овладеть методами исследования функций и построения их графиков; усвоить понятие предела функции непрерывности функции в точке; понятие функции, обратной к данной и находить функцию, обратную к данной.

**Функции.** Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой. Понятие о непрерывности функции. Основные теоремы о непрерывных функциях. Сложная функция (композиция функций). Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной. *Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.*

#### **2. Производная и ее применение – 27 часов (из них 2 часа контрольные работы).**

Основная цель – научить находить производную любой элементарной функции и применять производную при исследовании функций и решении практических задач.

Понятие производной, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения и частного

двух функций. Производные основных элементарных функций. *Производные сложной и обратной функций*. Вторая производная. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Использование производных при решении уравнений и неравенств, при решении текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Вторая производная и ее физический смысл.

### 3. Первообразная и интеграл – 13 часов. (из них 1 час контрольная работа).

Основная цель – знать таблицу первообразных (неопределенных интегралов) основных функций и уметь применять формулу Ньютона - Лейбница при вычислении определенных интегралов и площадей фигур.

Первообразная. Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интеграле. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

### 4. Уравнения и неравенства – 57 часов (из них 3 часа контрольные работы).

Основная цель – научить решать уравнения и неравенства различными способами.

Многочлены от двух переменных. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение иррациональных неравенств. Решение систем уравнений с двумя неизвестными простейших типов. Решение систем неравенств с одной переменной. Доказательства неравенств. Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

### 5. Повторение курса алгебры и математического анализа за 10 – 11 классы – 19 часов (из них 2 часа контрольная работа).

#### Тематическое планирование.

№ п/п	Раздел программы	Примерное количество часов	К.р.
1.	Функции и их графики	20	1
2.	Производная и ее применение	27	2
3.	Первообразная и интеграл	13	1
4.	Уравнения и неравенства	57	3
5.	Повторение курса алгебры и математического анализа за 10 – 11 классы	19	1