

УТВЕРЖДЕНА  
приказом директора  
МБОУ «Школа №7»  
от 31.08.2018 № 269

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
по учебному предмету  
**«Алгебра и начала математического анализа»**  
базовый уровень

Уровень образования: среднее общее образование  
**10 – 11 классы**

г.Богородск

## Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре и началам математического анализа для 10-11 классов (базовый уровень) разработана на основе нормативных документов:

1. Федеральный компонент государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по математике (алгебра) профильный уровень, утвержденный Приказом Минобрнауки РФ № 1089 от 05.03.2004.
2. Примерная программа среднего (полного) общего образования по математике (алгебра) профильный уровень, созданные на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта, рекомендованные Министерством образования и науки РФ приказ № 03-1263 от 07.07.2005.
3. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10 - 11 классы. Составитель: Т.А. Бурмистрова. (Ю.М.Колягин и др. Программы по алгебре и началам математического анализа) .

Реализация рабочей программы осуществляется с использованием учебников:

- *Учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений. Базовый и профильный уровень. Алгебра и начала математического анализа. Авторы: Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин. Под редакцией А.Б. Жижченко. Москва. Просвещение.2010*
- *Учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений. Базовый и профильный уровень. Алгебра и начала математического анализа. Авторы: Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин. Под редакцией А.Б. Жижченко. Москва. Просвещение.2010*

Согласно учебному плану на изучение алгебры в 10 классе на базовом уровне отводится 85 ч из расчета 2ч в неделю в 1-м полугодии, 3 ч в неделю во 2-м полугодии, в 11 классе на базовом уровне отводится 99 ч в из расчета 3 ч в неделю.

Срок реализации программы – 2 года.

**Цели** изучения курса алгебры и начал анализа в 10 - 11 классе:

- формирование представлений о математике, как универсальном языке науки, средства моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, критичности мышлению на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественно-научных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношение к математике, как части общечеловеческой культуры;

**Задачи** обучения:

- приобретение знаний и умений для использования в практической деятельности и

повседневной жизни.

- научить использовать числовую окружность на координатной плоскости при решении тригонометрических уравнений, неравенств, изучении тригонометрических функций;
- научить использовать тригонометрические тождества при преобразовании выражений;
- научить находить производную и использовать её при исследовании функций.

### **Требования к уровню подготовки обучающихся**

Требования к результатам обучения направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

В результате изучения алгебры и начал математического анализа 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;

#### **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;
- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле 1 поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
- 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;
- 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: практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства; описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков; решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения; построения и исследования простейших математических моделей; решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализа информации статистического характера.

### ***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 2 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.

### **Основное содержание программы**

#### **10 класс**

##### **Степень с действительным показателем (11 ч)**

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

##### **Степенная функция (13 ч)**

Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Сложные функции. Дробно-линейная функция. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.

##### **Показательная функция (10 ч)**

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

##### **Логарифмическая функция (15 ч)**

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

##### **Тригонометрические формулы (20 ч)**

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. Произведение синусов и косинусов.

##### **Тригонометрические уравнения (15 ч)**

Уравнения  $\cos x = a$ ,  $\sin x = a$ ,  $\operatorname{tg} x = a$ . Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения. Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения. Системы тригонометрических уравнений. Тригонометрические неравенства.

#### **Итоговое повторение. (1 ч)**

### **11 класс**

#### **Тригонометрические функции (18 ч)**

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций  $y = \cos x$ ,  $y = \sin x$ ,  $y = \operatorname{tg} x$ . Обратные тригонометрические функции.

#### **Производная и ее геометрический смысл (18 ч)**

Предел последовательности. Предел функции. Непрерывность функции. Определение производной. Правила дифференцирования. Производная степенной функции. Производные элементарных функций. Геометрический смысл производной.

#### **Применение производной к исследованию функций (13 ч)**

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции. Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба. Построение графиков функций.

#### **Первообразная и интеграл (10 ч)**

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов. Применение интегралов для решения физических задач. Простейшие дифференциальные уравнения.

#### **Комбинаторика (9 ч)**

Математическая индукция. Правило произведения. Размещение с повторениями. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона.

#### **Элементы теории вероятностей (7 ч)**

Вероятность события. Сложение вероятностей. Условная вероятность. Независимость событий. Вероятность произведения независимых событий. Формула Бернулли.

#### **Уравнения и неравенства с двумя переменными (7ч)**

Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными. Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными. *Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры.*

#### **Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа (16)**

Обобщение и систематизация знаний тем курса алгебры за 11 класс с решением заданий повышенной сложности; формирование понимания возможности использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование раздела и тем</i>	<i>Количество часов на тему или раздел</i>	<i>Контрольные</i>
1	Степень с действительным показателем	11	1
2	Степенная функция	13	1
3	Показательная функция	10	1
4	Логарифмическая функция	15	1
5	Тригонометрические формулы	20	1
6	Тригонометрические уравнения	15	1
7	Итоговое повторение	1	
<b>Итого</b>		<b>85</b>	<b>6</b>

*11 класс*

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование раздела и тем</i>	<i>Количество часов на тему или раздел</i>	<i>Контрольные</i>
1	Тригонометрические функции	18	1
2	Производная и ее геометрический смысл	18	1
3	Применение производной к исследованию	13	1
4	Интеграл	10	1
5	Элементы комбинаторики	9	1
6	Знакомство с вероятностью	7	1
7	Уравнения и неравенства с двумя переменными	7	1
8	Итоговое повторение курса алгебры и начал	17	
<b>Итого</b>		<b>99</b>	<b>6</b>

Пронумеровано, пронумеровано, скреплено печатью

цифрой 7 ( Seven ) прописью ) листа(ов)

Директор МБОУ «Школа №7»

  
Сидорова И.В.

