

## Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре и началам анализа для 10 класса (базовый уровень) составлена на основе следующих нормативно - правовых документов:

1. Закон Российской Федерации «Об образовании» (статья 9)
2. Учебный план МКОУ СШ № 1 на 2017/2018 учебный год.
3. Сборник “Программы общеобразовательных учреждений: Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл.”/ Сост. Т.А.Бурмистрова.- М. Просвещение. – 2010 г.
4. Учебник «Алгебра и начала математического анализа. 10 класс»: учеб.для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни/ [С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин]. – М. Просвещение, 2014 г.

При изучении курса алгебры и начала анализа 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, 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.

**Цели:** изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

### Место предмета в базисном учебном плане.

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения алгебры и начала анализа на этапе основного общего образования (10-11 классы) отводится **не менее 170 часов из расчета 2,5 часа в неделю**. Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и даёт распределение учебных часов по разделам курса. В

данной рабочей программе на изучение алгебры и начал математического анализа в 10 классе отводится 85 часов.

### **Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;
- самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

### **Требования к уровню подготовки десятиклассников**

*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, 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 поведение и свойства функций;
- решать уравнения;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

## **УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА**

**уметь**

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, *простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения*;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

**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.

## **Содержание учебного курса**

### **Целые и действительные числа (7 часов).**

Понятие действительного числа. Свойства действительных чисел. Множества чисел и операции над множествами чисел. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач.

### **Рациональные уравнения и неравенства (12 часов)**

Рациональные выражения. Формула бинома Ньютона, свойства биномиальных коэффициентов, треугольник Паскаля.

Рациональные уравнения и неравенства, метод интервалов решения неравенств, системы рациональных неравенств.

### **Корень степени $n$ (6 часов)**

Понятие функции, ее области определения и множества значений, графика функции.

Функция  $y = x^n$ , где  $n \in \mathbb{N}$ , ее свойства и график. Понятие корня степени  $n > 1$  и его свойства, понятие арифметического корня.

### **Степень положительного числа (8 часов)**

Понятие степени с рациональным показателем, свойства степени с рациональным показателем. *Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной и ограниченной.*

Число  $e$ . *Понятие степени с действительным показателем.* Свойства степени с действительным показателем. Преобразование выражений, содержащих возведение в степень. Показательная функция, ее свойства и график.

### **Логарифмы (5 часов).**

Логарифм числа. *Основное логарифмическое тождество*. Логарифм произведения, частного, степени, *переход к новому основанию*. Десятичный и натуральный логарифмы. Преобразование выражений, содержащих логарифмы. Логарифмическая функция, ее свойства и график.

**Простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства методы их решения (7 часов).**

Показательные и логарифмические уравнения и неравенства и методы их решения.

**Синус и косинус угла и числа (7 часов).**

Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла и действительного числа. Основное тригонометрическое тождество для синуса и косинуса. *Понятия арксинуса, арккосинуса.*

**Тангенс и котангенс угла и числа (4 часа).**

Тангенс и котангенс угла и числа. Основные тригонометрические тождества для тангенса и котангенса. *Понятие арктангенса числа.*

**Формулы сложения (7 часов).**

Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух аргументов. Формулы приведения. Синус и косинус двойного аргумента. *Формулы половинного аргумента. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведения и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.* Преобразование простейших тригонометрических выражений.

**Тригонометрические функции числового аргумента (5 часов).**

Тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период.

**Тригонометрические уравнения и неравенства (5 часов).**

Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. *Простейшие тригонометрические неравенства.*

**Элементы теории вероятностей (4 часа).**

Табличное и графическое представление данных. *Числовые характеристики рядов данных.*

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. *Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события.* Решение практических задач с применением вероятностных методов.

**Повторение курса алгебры и математического анализа за 10 класс (7 часов)**

*(Курсивом в тематическом планировании выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников).*

**Формы контроля.**

В рабочей программе предусмотрены 5 тематических контрольных работ, после каждой темы контроль проводится в форме тестов, дифференцированных самостоятельных работ и математических диктантов (по 10-15 минут). Итоговая аттестация предусмотрена в виде административных контрольных работ (входная, полугодовая и итоговая) и проводится в соответствии с Уставом школы.

**Календарно-тематическое планирование**

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата по плану	Дата по факту	Приложение
<b>Действительные числа (19 часа)</b>					
1.	Понятие действительного числа	2			
2.	Множества чисел. Свойства действительных чисел.	2			

3.	Перестановки	1			
4.	Сочетания	1			
5.	Рациональные выражения	1			
6.	Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней.	1			
7.	Рациональные уравнения.	1			
8.	Системы рациональных уравнений	1			
9.	Метод интервалов решения неравенства	2			
10.	Рациональные неравенства	2			
11.	Нестрогие неравенства	2			
12.	Системы рациональных неравенств	1			
13.	Контрольная работа №1 по теме "Действительные числа"	1			
<b>Корень степени <math>n</math></b>					
14.	Понятие функции и ее графика	1			
15.	Функция $y = x^n$ .	1			
16.	Понятие корня степени $n$	1			
17.	Корни четной и нечетной степеней.	1			
18.	Арифметический корень	1			
19.	Свойства корней степени $n$	1			
<b>Степень положительного числа (8 часов)</b>					
20.	Степень с рациональным показателем	1			
21.	Свойства степени с рациональным показателем.	1			
22.	Понятие предела последовательности	1			
23.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	1			
24.	Число $e$	1			
25.	Понятие степени с иррациональным показателем.	1			
26.	Показательная функция	1			
27.	Контрольная работа №2 "Степень положительного числа"	1			
<b>Логарифмы (5 часов).</b>					
28.	Понятие логарифма	2			
29.	Свойства логарифмов	2			
30.	Логарифмическая функция	1			
<b>Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (7 часов)</b>					
31.	Простейшие показательные уравнения	1			
32.	Простейшие логарифмические уравнения	1			
33.	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой переменной.	1			
34.	Простейшие показательные	1			

	неравенства				
35.	Простейшие логарифмические неравенства.	1			
36.	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой переменной.	1			
37.	Контрольная работа № 3 по теме "Показательные и логарифмические уравнения и неравенства"	1			
<b>Синус и косинус угла и числа (7 часов).</b>					
38.	Понятие угла	1			
39.	Радианная мера угла	1			
40.	Определение синуса и косинуса угла	1			
41.	Основные формулы для $\sin a$ и $\cos a$	2			
42.	Арксинус	1			
43.	Арккосинус	1			
<b>Тангенс и котангенс угла и числа (4 часа).</b>					
44.	Определение тангенса и котангенса угла	1			
45.	Основные формулы для $tga$ и $ctga$	1			
46.	Арктангенс	1			
47.	Контрольная работа № 4 по теме "Синус, косинус, тангенс и котангенс угла"	1			
<b>Формулы сложения (7 часов).</b>					
48.	Косинус разности и косинус суммы двух углов	1			
49.	Формулы для дополнительных углов	1			
50.	Синус суммы и синус разности двух углов	1			
51.	Сумма и разность синусов и косинусов	1			
52.	Формулы для двойных и половинных углов	1			
53.	Произведение синусов и косинусов	1			
54.	Формулы для тангенсов	1			
<b>Тригонометрические функции числового аргумента (5 часов)</b>					
55.	Функция $y = \sin x$	1			
56.	Функция $y = \cos x$	1			
57.	Функция $y = \operatorname{tg} x$	1			
58.	Функция $y = \operatorname{ctg} x$	1			
59.	Контрольная работа № 5	1			
<b>Тригонометрические уравнения и неравенства (5 часов)</b>					
60.	Простейшие тригонометрические уравнения	2			

61.	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой переменной	1			
62.	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений	1			
63.	Однородные уравнения	1			
<b>Элементы теории вероятностей (4 часа)</b>					
64.	Понятие вероятности события	2			
65.	Свойства вероятностей события	2			
<b>Повторение (7 часов)</b>					
66.	Рациональные уравнения и неравенства	1			
67.	Показательные уравнения и неравенства	2			
68.	Логарифмические уравнения и неравенства	2			
69.	Тригонометрические уравнения	2			

**Учебно-методический комплект:**

- Алгебра и начала математического анализа: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни /С.М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин.- 9-е изд., доп. -М.: Просвещение, 2011.
- Алгебра и начала математического анализа: 10 кл.: базовый и профильный уровни: книга для учителя/ М.К. Потапов, А. В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2008.
- Алгебра и начала математического анализа: дидактические материалы для 10 кл. /М.К. Потапов, А.В. Шевкин. – 2-е изд. – М. Просвещение, 2007.
- Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 10 класс: базовый и профильный уровни/Ю. В. Шепелева. – 2-е изд., М.: Просвещение, 2011.