

**«Школа-интернат №22 среднего (полного) общего образования открытого  
акционерного общества «Российские железные дороги»**

«Согласовано»

Руководитель  
учителей

Ильин

Протокол № 9 от

« 31 » авг 2017г.

«Согласовано»

МО Заместитель директора по  
УМР

Петров Петров И. П.

« 31 » авг 2017г.

«Утверждаю»

Директор

Заиграева Н. В.

« 31 » авг 2017г.



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

10

класс

базовый

уровень

Составитель:  
Бурдуковская Е. И.  
Ф.И.О.  
учитель математики  
предмет  
высшая  
категория

г. Улан-Удэ  
2017 - 2018 учебный год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Школьное математическое образование ставит следующие цели обучения:

- овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для повседневной жизни;
- формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для общественного прогресса.

В рабочей программе представлены содержание математического образования, требования к обязательному и возможному уровню подготовки обучающегося и выпускника, виды контроля, а также компьютерное обеспечение урока.

### **Общая характеристика учебного предмета**

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «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.

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

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики на этапе среднего общего образования отводится **не менее 280 часов из расчета 4 часа в неделю**.

### **Содержание**

**Тема. «Повторение курса алгебры основной школы» (5 часов)**

#### **Раздел математики. Сквозная линия**

- Числа и вычисления
- Вычисления и преобразования
- Уравнения и неравенства

#### **Обязательный минимум содержания образовательной области математика**

- Действия с обыкновенными и десятичными дробями.
- Положительные и отрицательные числа.
- Модуль числа.
- Квадратный корень.
- Разложение многочленов на множители.
- Алгебраические дроби.
- Свойства степени с целым показателем.
- Уравнение с одной переменной.
- Квадратное уравнение.
- Рациональное уравнение.

- Системы уравнений.
- Неравенства.

### **Тема 1. Тема «Действительные числа» (15 часов)**

#### ***Раздел математики. Сквозная линия***

- Числа и вычисления
- Вычисления и преобразования

#### ***Обязательный минимум содержания образовательной области математика***

- Действительные числа.
- Свойства арифметических действий с действительными числами.
- Сравнение действительных чисел.
- Бесконечно-убывающая геометрическая прогрессия.
- Обращение периодической десятичной дроби в обыкновенную.
- Арифметический корень натуральной степени.
- Свойства арифметического корня натуральной степени.
- Преобразование выражений, содержащих арифметический корень.
- Степень с рациональным и действительным показателем.
- Свойства степени.

### **Тема 2. «Степенная функция» (19 часов)**

#### ***Раздел математики. Сквозная линия***

- Функции
- Уравнения и неравенства

#### ***Обязательный минимум содержания образовательной области математика***

- Степенная функция.
- Свойства степенной функции.
- График степенной функции.
- Равносильные уравнения и неравенства.
- Иррациональные уравнения.

### **Тема 3. «Показательная функция» (18 часов)**

#### ***Раздел математики. Сквозная линия***

- Функции
- Уравнения и неравенства

#### ***Обязательный минимум содержания образовательной области математика***

- Показательная функция.
- Свойства показательной функции.
- График показательной функции.
- Показательные уравнения.
- Показательные неравенства.
- Системы показательных уравнений и неравенств.

### **Тема 4. «Логарифмическая функция» (19 часов)**

#### ***Раздел математики. Сквозная линия***

- Вычисления и преобразования
- Функции
- Уравнения и неравенства

#### ***Обязательный минимум содержания образовательной области математика***

- Логарифмы.
- Свойства логарифмов.
- Десятичные и натуральные логарифмы.
- Логарифмическая функция.
- Свойства логарифмической функции.
- График логарифмической функции
- Логарифмические уравнения.

- Логарифмические неравенства.

### **Тема 5. «Тригонометрические формулы» (22 часа)**

#### **Раздел математики. Сквозная линия**

- Вычисления и преобразования

#### **Обязательный минимум содержания образовательной области математика**

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

### **Тема 6. «Тригонометрические уравнения» (23 час)**

#### **Раздел математики. Сквозная линия**

- Уравнения и неравенства

#### **Обязательный минимум содержания образовательной области математика**

- Тригонометрические уравнения  $\sin x = a$ ,  $\cos x = a$ ,  $\tan x = a$ .
- Решение тригонометрических уравнений.
- Простейшие тригонометрические неравенства.

### **Тема 8. «Повторение» (15 часов)**

#### **Раздел математики. Сквозная линия**

- Числа и вычисления
- Вычисления и преобразования
- Уравнения и неравенства
- Функции

#### **Обязательный минимум содержания образовательной области математика**

- Действительные числа.
- Корень степени  $n$ .
- Логарифм.
- Степень с действительным показателем.
- Тригонометрические выражения.
- Решение алгебраических, иррациональных, показательных логарифмических, тригонометрических уравнений, неравенств и их систем.
- Числовые функции и их свойства

Программы составлены на основе Государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике.

### **Требования к математической подготовке**

#### **Тема 1. Тема «Действительные числа»**

#### **Уровень обязательной подготовки обучающегося**

- Иметь представление о расширении множества чисел, свойствах чисел.
- Уметь выполнять арифметические действия с действительными числами.
- Иметь представление об обращении периодической десятичной дроби в обыкновенную с помощью бесконечно-убывающей геометрической прогрессии.
- Знать свойства арифметического корня натуральной степени.
- Уметь выполнять простые преобразования выражений, содержащих арифметический корень .
- Знать определение степени с рациональным и действительным показателем.
- Уметь вычислять степень с рациональным и действительным показателем

### Уровень возможной подготовки обучающегося

- Иметь представление о расширении множества чисел.
- Знать свойства чисел и уметь применять их при выполнении арифметических действий с действительными числами.
- Уметь выполнять обращение периодической десятичной дроби в обыкновенную с помощью бесконечно-убывающей геометрической прогрессии.
- Иметь представление о пределе последовательности.
- Знать свойства арифметического корня натуральной степени.
- Уметь выполнять преобразования выражений, содержащих арифметический корень.
- Знать определение степени с рациональным и действительным показателем.
- Уметь вычислять степень с рациональным и действительным показателем.
- Уметь выполнять преобразования выражений, применяя свойства степеней

### Уровень обязательной подготовки выпускника

- Вычислить: а)  $\sqrt{63} \cdot \sqrt{28}$ ; б)  $\sqrt[3]{-125} + \frac{1}{8} \sqrt[3]{64}$ ; в)  $\sqrt[3]{32 \cdot 100000} + \sqrt[4]{\frac{11^4}{2^4}}$ ; г)  $\sqrt[3]{729}$ .
- Выяснить, каким числом (рациональным или иррациональным) является числовое значение выражения  $(\sqrt{27} - 2)(2 - 3\sqrt{3})$ .

### Уровень возможной подготовки выпускника

- Вычислить: а)  $\sqrt{\sqrt{7-2\sqrt{10}} + \sqrt{2}} \cdot 2\sqrt{5}$ ; б)  $(\sqrt{8} + 3) \cdot \sqrt{(\sqrt{8} - 3)^2}$ ;  
в)  $\sqrt[4]{\sqrt{25}} \cdot \sqrt[3]{5^3}$ ;
- Доказать, что  $\sqrt{4+2\sqrt{3}} - \sqrt{4-2\sqrt{3}} = 2$ ;
- Найдите значение выражения  $\sqrt[5]{(x-5)^6} + \sqrt[5]{(x-8,5)^6}$ , если  $5,2 \leq x \leq 8,2$ .

## Тема 2. «Степенная функция»

### Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Иметь наглядное представления об основных свойствах функций.
- Изображать графики степенной функции.
- Описывать свойства этих функций, опираясь на график.
- Уметь решать иррациональные уравнения и неравенства, используя стандартный алгоритм их решения.

### Уровень возможной подготовки обучающегося

- Иметь наглядное представления об основных свойствах функций, иллюстрировать их с помощью графических изображений.
- Изображать графики степенной функции. Описывать свойства этих функций, опираясь на график.
- Уметь использовать свойства функции для сравнения и оценки ее значений.
- Уметь решать иррациональные уравнения и неравенства, применяя различные методы их решения.

### Уровень обязательной подготовки выпускника

- Изобразить схематически график функции  $y = x^{\frac{1}{3}}$ , указать ее область определения и множество значений;
- Найти область определения функции  $y = \sqrt[4]{x^2 - 3x - 4}$ ;
- Решить уравнение  $\sqrt{3-x-x^2} = x$ .

### Уровень возможной подготовки выпускника

- Решить уравнение с помощью графиков:  $x^{-2} = 2 - x^2$ ;
- Решить уравнение  $\sqrt{x+6} - 4\sqrt{x+2} + \sqrt{11+x} - 6\sqrt{x+2} = 1$ ;
- Решить неравенство  $\sqrt{3x-2} > x-2$ .

## Тема 3. «Показательная функция»

### Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Иметь наглядное представления об основных свойствах функций.

- Изображать графики показательной функции.
- Описывать свойства показательных функций, опираясь на график.
- Уметь решать показательные уравнения и неравенства.

*Уровень возможной подготовки обучающегося*

- Иметь наглядное представления об основных свойствах функций, иллюстрировать их с помощью графических изображений.
- Изображать графики показательной функции. Описывать свойства этих функций, опираясь на график.
- Уметь использовать свойства функции для сравнения и оценки ее значений.
- Уметь решать показательные уравнения и неравенства, применяя различные методы их решения.

*Уровень обязательной подготовки выпускника*

*Найдите значение функции  $y = 3^{x+1}$  в точке  $x = 3$ ;*

- *Найти область определения функции  $y = 0,5^{\frac{1}{x-2}}$ ;*
- *Решить уравнение  $4^{3x-1} = \frac{1}{8}$ ;*
- *Решить неравенство  $2^x \geq 16$ .*

*Уровень возможной подготовки выпускника*

- *Решить уравнение с помощью графиков  $3^x = 3 - x$ ;*
- *Решить уравнение а)  $13^{2x+1} - 13^x - 12 = 0$ ;*  
 б)  $4 \cdot 9^x - 13 \cdot 6^x + 9 \cdot 4^x = 0$ ;
- *Решить неравенство  $0,4^x - 2,5^{x+1} > 1,5$ ;*
- *Решить систему уравнений  $\begin{cases} 5^{x+1} \cdot 3^y = 75, \\ 3^x \cdot 5^{y-1} = 3. \end{cases}$*

#### **Тема 4. «Логарифмическая функция»**

*Уровень обязательной подготовки обучающегося*

- Иметь наглядное представления об основных свойствах функций.
- Изображать графики логарифмической функции.
- Описывать свойства логарифмических функций, опираясь на график.
- Уметь решать логарифмические уравнения и неравенства, используя стандартный алгоритм их решения.

*Уровень возможной подготовки обучающегося*

- Иметь наглядное представления об основных свойствах логарифмических функций, иллюстрировать их с помощью графических изображений.
- Изображать графики логарифмических функций. Описывать свойства этих функций, опираясь на график.
- Уметь использовать свойства логарифмической функции для сравнения и оценки ее значений.
- Уметь решать логарифмические уравнения и неравенства, применяя различные методы их решения.

*Уровень обязательной подготовки выпускника*

- *Определить знак разности  $\lg 15 - \lg 150$ ;*
- *Найти область определения функции  $f(x) = \ln(x^2 - 2x + 1)$ ;*
- *Решить уравнение  $\lg(x-3) + \lg(2x+1) - \lg(5x-3) = 0$ ;*
- *Решите неравенство  $\log_3(3-x) \geq -1$ .*

*Уровень возможной подготовки выпускника*

- Вычислить:  $36^{\log_6 5} + 10^{1-\lg 2} - 8^{\log_2 3}$ ;
- Решить графически уравнение  $\lg x = \sqrt{x}$ ;
- Решить уравнение  $\log_2 x - 2 \log_x 2 = -1$ ;
- Решить неравенство  $\frac{1}{5 - \lg x} + \frac{2}{1 + \lg x} < 1$ ;
- Построить график функции  $y = \frac{1}{\log_2 x}$ .

### Тема 5. «Тригонометрические формулы»

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь находить значения синуса косинуса, тангенса угла на основе определений, с помощью калькулятора и таблиц.
- Выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с помощью справочного материала

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь находить значения синуса косинуса, тангенса угла на основе определений, с помощью калькулятора и таблиц. Выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений.
- Уметь применять тригонометрические формулы в при решении практических задач

Уровень обязательной подготовки выпускника

- Вычислить  $\sin 135^\circ$ ;
- Найти  $\cos x$ , если  $\sin x = 0,8$  и  $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ ;
- Представьте в виде выражения, содержащего одну тригонометрическую функцию  $\cos(2\pi - x) + \sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right)$ ;
- Доказать тождество  $\frac{\sin \alpha + \sin 3\alpha}{\cos \alpha + \cos 3\alpha} = \operatorname{tg} 2\alpha$ .

Уровень возможной подготовки выпускника

- Вычислить  $\frac{\operatorname{tg} 29^\circ + \operatorname{tg} 31^\circ}{1 - \operatorname{tg} 29^\circ \operatorname{tg} 31^\circ}$ ;
- Найти  $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ , если  $\cos \alpha = -\frac{3}{5}$  и  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ ;
- Упростить выражение  $\sin \alpha \cos 2\alpha + \sin 2\alpha \cos \alpha$ ;
- Доказать тождество  $\sin^2 \alpha + \cos\left(\frac{\pi}{3} - \alpha\right) \cos\left(\frac{\pi}{3} + \alpha\right) = \frac{1}{4}$ .

### Тема 6. «Тригонометрические уравнения»

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь решать простейшие тригонометрические уравнения.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь решать тригонометрические уравнения.
- Овладеть некоторыми приемами решения тригонометрических уравнений.

Уровень обязательной подготовки выпускника

- Найдите корни уравнения  $2 \sin x = 1$ , принадлежащие отрезку  $[0; 2\pi]$ ;
- Решите уравнение а)  $1 + \operatorname{tg} \frac{x}{3} = 0$ ; б)  $\cos^2 x - 2 \cos x = 0$ .

Уровень возможной подготовки выпускника

- Решите уравнение: а)  $2 \sin^2 x + 3 \sin x \cos x - 2 \cos^2 x = 0$ ; б)  $\sin x + \sin 2x + \sin 3x = 0$ ;  
в)  $\sin 2x - \cos 2x = \operatorname{tg} x$ ; г)  $(\sin x + \cos x)^2 = 1 + \cos x$ .

### Тема 7. «Повторение»

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Знать определения натурального, целого, рационального, действительного числа. Уметь производить вычисления с этими числами.
- Знать определения и свойства арифметического корня  $n$ -й степени, логарифма, степени с действительным показателем, тригонометрические формулы. Уметь выполнять



преобразования несложных иррациональных, степенных, логарифмических, тригонометрических выражений.

- Уметь решать несложные алгебраические, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и их системы.
- Знать свойства степенной, показательной, логарифмической функций и уметь строить их графики.

*Уровень возможной подготовки обучающегося*

- Знать определения натурального, целого, рационального, действительного числа. Уметь производить вычисления с этими числами. Уметь обращать бесконечную периодическую дробь в обыкновенную.
- Знать определения и свойства арифметического корня  $n$ -й степени, логарифма, степени с действительным показателем, тригонометрические формулы. Уметь выполнять преобразования иррациональных, степенных, логарифмических, тригонометрических выражений.
- Уметь решать алгебраические, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и их системы, применяя различные методы их решений.
- Знать свойства степенной, показательной, логарифмической функций и уметь строить их графики. Уметь применять свойства функций при решении различных задач.

*Уровень обязательной подготовки выпускника*

- Вычислите  $\log_3 4 \log_4 7 \log_7 9$ .
- Решите уравнение: а)  $3^{2x} + 9^{-x} - 810 = 0$ ; б)  $2 \sin^2 x + \sin x = 0$ .
- Решите неравенство  $\frac{x^2 - 2}{2x + 1} > 0$ .
- Найдите область определения функции  $f(x) = \ln(x^2 - 2x + 1)$ .

*Уровень возможной подготовки выпускника*

- Вычислите  $5 \log_3 49 \log_7 81 + 7^{\log_7 8}$ .
- Решите уравнение:  $(2^{x^2 - x} - 8^x) \log_5(x + 8) = 0$ .
- Решите неравенство  $\sqrt{\lg x} \leq \frac{1}{2}$ .
- Найдите область определения функции  $f(x) = \sqrt[6]{x|3x - 4| + 3x - 2}$ .

### **Программа. Контроль за ее выполнением**

Повторение (5 часов)	Кол-во час	Контроль и отметки	Компьютерное обеспечение урока
У-1. Урок-повторение ранее изученного материала.	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.1. «Повторение. Числа и вычисления»
У-2. Урок-повторение ранее изученного материала	1	Экспресс- контроль	CD « Математика 5-11 кл.» Экспресс- контроль.
У-3. Урок-повторение ранее изученного материала	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.2. «Повторение. Степень с целым показателем» CD « Математика 5-11 кл.» «Степень с натуральным показателем» Упр. 11
У-4. Урок-повторение ранее изученного материала	1		CD « Математика 5-11 кл.» «Уравнения и системы уравнений»
У-5. Входная контрольная работа	1	«Повторение курса основной школы»	CD « Математика 5-11 кл.» «Неравенства»
<b>Действительные числа (15 часов)</b>	Кол-во час	Контроль и отметки	Компьютерное обеспечение урока



У-1-2. Урок-лекция «Целые и рациональные числа. Действительные числа»	2		
У-5-6. Комбинированный урок «Бесконечно-убывающая геометрическая прогрессия»	3		Демонстрационный материал «Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии».
У-7. Комбинированный урок «Арифметический корень натуральной степени».	1		Демонстрационный материал «Корень n-й степени из действительного числа» Демонстрационный материал «Применение свойств арифметического корня»
У-8 Комбинированный урок «Степень с рациональным и действительным показателями».	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.4 «Арифметический корень натуральной степени» Демонстрационный материал «Свойства степени с рациональным показателем»
У-9-10. Урок-закрепление изученного «Степень с рациональным и действительным показателями».	2	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.5 «Степень с рациональным и действительным показателями»
У-11. Урок- самостоятельная работа	1	Самостоятельная работа 2.1 «Арифметический корень. Степень с рациональным показателем»	
У-12-13. Урок-решение задач	2	Самостоятельная работа 2.2 «Действительные числа»	
У-14. Урок- обобщения	1	«Действительные числа»	
У-15 Урок- контрольная работа	1	Контрольная работа №1	

«Степенная функция» (19 часов)	Кол-во час и	Контроль и отметки	Компьютерное обеспечение урока
У-1-2. Урок-лекция «Степенная функция, ее свойства и график»	2		Демонстрационный материал «Степенная функция, ее свойства и график»
У-3-4. Урок-закрепление изученного.	2	Устный счет	Демонстрационный материал «Степенная функция с натуральным показателем» Задания для устного счета. Упр.6 «Степенная функция»
У-5-6. Комбинированный урок «Взаимно обратные функции».	2	Самостоятельная работа 3.1 «Степенная функция, ее свойства и график»	
У-7-9. Урок-лекция «Равносильные уравнения и неравенства»	3		
У-10-12 Урок-практикум «Иррациональные уравнения и неравенства»	3	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.7 «Степенная функция»
У-13-15. Урок решения задач	3	Устный счет Самостоятельная работа 3.2 «Иррациональные уравнения и неравенства»	Задания для устного счета. Упр.8 «Иррациональные уравнения»
У-16 Урок обобщения знаний	1		CD « Математика 5-11 кл.» Виртуальная лаборатория «Функции и графики»

У-17 Урок-тест	1	Тест 2 «Степенная функция»	
У-18 Урок коррекции знаний	1		CD« Математика 5-11 кл.» Виртуальная лаборатория «Функции и графики»
У-19 Урок- контрольная работа	1	Контрольная работа №2	
<b>«Показательная функция» (18часов)</b>	Кол- во час	Контроль и отметки	Компьютерное обеспечение урока
У-1-2. Урок-лекция «Показательная функция, ее свойства и график»	2		Демонстрационный материал «Показательная функция, ее свойства и график»
У-3. Урок-закрепление изученного.	1	Самостоятельная работа 4.1 «Показательная функция, ее свойства и график»	CD« Математика 5-11 кл.» Упражнения «Показательная функция»
У-4-5. Комбинированный урок «Показательные уравнения и неравенства»	2	Устный счет	Демонстрационный материал «Показательные уравнения и неравенства» Задания для устного счета. Упр.9 «Показательная функция»
У-6-8. Урок-практикум	3		CD« Математика 5-11 кл. Упражнения «Показательные уравнения и неравенства»
У-9. Урок решения задач	1	Самостоятельная работа 4.2 «Показательные уравнения и неравенства»	CD« Математика 5-11 кл.» Упражнения «Показательные уравнения и неравенства»
У-10-11. Комбинированный урок «Системы показательных уравнений и неравенств»	2		CD« Математика 5-11 кл.» Упражнения «Показательные уравнения и неравенства»
У-12-14 Урок- практикум	3	Тест 3 «Показательная функция»	CD« Математика 5-11 кл.» Упражнения «Показательные уравнения и неравенства»
У-15 Уроки решения задач	1	Самостоятельная работа 4.3 «Показательная функция»	
У-16-18 Уроки обобщения и повторения	3		
<b>«Логарифмическая функция» (19 часов)</b>	Кол- во час	Контроль и отметки	Компьютерное обеспечение урока
У-1-2. Урок-лекция «Логарифмы, свойства логарифмов»	2		Демонстрационный материал «Определение логарифма» Демонстрационный материал «Число e. Натуральный логарифм»
У-3. Урок-закрепление изученного.	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.10 «Свойства логарифмов» CD« Математика 5-11 кл.» Упражнения «Определение и свойства логарифмов»
У-4 Урок- самостоятельная работа	1	Самостоятельная работа 5.1 «Логарифмы. Свойства логарифмов»	

У-5-6. Урок-лекция «Логарифмическая функция, ее свойства и график»	2		Демонстрационный материал «Логарифмическая функция, ее свойства и график»
У-7. Урок-закрепление изученного.	1		CD« Математика 5-11 кл.» Логарифмическая функция»
У-8-9. Комбинированный урок «Логарифмические уравнения и неравенства»	2		Демонстрационный материал «Логарифмические неравенства»
У-10-11. Урок-решение задач	2	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.11 «Логарифмическая функция»
У-12-13. Урок-решение задач	2		CD« Математика 5-11 кл.» Упражнения «Логарифмические уравнения и неравенства»
У-14. Урок – самостоятельная работа.	1	Самостоятельная работа 5.2 «Логарифмические уравнения и неравенства»	
У-15. Урок обобщения знаний	1		Демонстрационный материал «Логарифмическая функция, ее свойства и график»
У-16-17 Урок-тест	2	Тест 4 «Логарифмическая функция»	
У-18 Урок коррекции знаний	1		
У-19 Урок- контрольная работа	1	Контрольная работа №3	
<b>«Тригонометрические формулы» (22часов)</b>	Кол- во час	Контроль и отметки	Компьютерное обеспечение урока
У-1-2. Комбинированный урок «Определение синуса, косинуса и тангенса угла.»	2		CD« Математика 5-11 кл.» Виртуальная лаборатория «Тригонометрия»
У-3. Знаки синуса, косинуса и тангенса	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.12 «Определение синуса, косинуса, тангенса угла» CD« Математика 5-11 кл.» Упражнения «Определение тригонометрических функций»
У-4-5. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	2		
У-6-7.. Тригонометрические тождества».	2		CD« Математика 5-11 кл.» Виртуальная лаборатория «Тригонометрия»
У-8-9. Комбинированный урок	2		CD« Математика 5-11 кл.» Упражнения «Тригонометрические формулы»

"Формулы сложения"

У-10. Комбинированный урок "Синус, косинус, тангенс двойного и половинного аргумента"	1		CD« Математика 5-11 кл.» /Упражнения «Тригонометрические формулы»
У-11-12. Уроки решения задач	2	Самостоятельная работа 6.2 «Тригонометрические преобразования»	CD« Математика 5-11 кл.» Упражнения «Тригонометрические формулы»
У-13-14. Уроки практикумы «Формулы приведения»	2	Практическая работа	CD« Математика 5-11 кл.» /Виртуальная лаборатория «Тригонометрия»
У-15. Урок-решение задач	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.14 «Формулы приведения»
У-16. Комбинированный урок "Сумма и разность синусов, косинусов".	1		CD« Математика 5-11 кл. Упражнения «Тригонометрические формулы»
У-17. Урок-решение задач	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.15 «Тригонометрические формулы»
У-18. Урок-решение задач	1	Самостоятельная работа 6.3 «Тригонометрические преобразования»	
У-19. Урок обобщения знаний	1		CD« Математика 5-11 кл.» Виртуальная лаборатория «Тригонометрия»
У-20. Урок-тест	1	Тест 5 «Тригонометрические выражения»	CD« Математика 5-11 кл.» Виртуальная лаборатория «Тригонометрия»
У-21. Урок коррекции знаний	1		CD« Математика 5-11 кл.» Виртуальная лаборатория «Тригонометрия»
У-22. Урок- контрольная работа	1	Контрольная работа №4	
<b>«Тригонометрические уравнения» (23час)</b>	Кол- во час	Контроль и отметки	Компьютерное обеспечение урока
У-1. Комбинированный урок «Уравнение $\cos x = a$ »	1		CD« Математика 5-11 кл.» Виртуальная лаборатория «Тригонометрия»
У-2. Комбинированный урок «Уравнение $\sin x = a$ »	1		CD« Математика 5-11 кл.» Виртуальная лаборатория «Тригонометрия»
У- 3-4. Урок- решение задач	2	Самостоятельная работа 7.1 «Простейшие тригонометрические уравнения»	
У-5 Комбинированный урок «Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ »	1		CD« Математика 5-11 кл.» Виртуальная лаборатория «Тригонометрия»

У- 6. Урок- решение задач	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.16 «Арксинус, арккосинус арктангенс и арккотангенс»
У- 7-8. Тригонометрические неравенства	2	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.17 «Простейшие тригонометрические уравнения»
У- 9-10. Уроки решения задач	2	Самостоятельная работа 7.2 «Тригонометрические уравнения»	
У- 11,12.Решение тригонометрических уравнений и неравенств	2	Самостоятельная работа 7.3 «Тригонометрические уравнения»	
У-13-15. Уроки практикумы	3	Практическая работа	CD« Математика 5-11 кл.»/ Виртуальная лаборатория «Тригонометрия»
У- 16-17. Уроки решения задач	2	Самостоятельная работа 7.4 «Тригонометрические уравнения»	
У-18-19. Урок обобщения знаний	2		CD« Математика 5-11 кл.» Виртуальная лаборатория «Тригонометрия»
У-20 Урок-тест	1	Тест 6 «Тригонометрические уравнения»	CD« Математика 5-11 кл.» Виртуальная лаборатория «Тригонометрия»
	2		CD« Математика 5-11 кл.» Виртуальная лаборатория «Тригонометрия»
У-21-22 Урок коррекции знаний	2		CD« Математика 5-11 кл.» Виртуальная лаборатория «Тригонометрия»
У-23. Урок- контрольная работа	1	Контрольная работа №4	

<b>«Повторение» (15 часов)</b>	Кол-во час и	Контроль и отметки	Компьютерное обеспечение урока
У-1. Урок-повторение ранее изученного материала "Числа и вычисления"	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.18 «Действия с числами» CD« Математика 5-11 кл.»/ Виртуальная лаборатория
У-2,3. Уроки решения задач	2	Самостоятельная работа 8.1 «Повторение. Числа и вычисления»	CD« Математика 5-11 кл.» Виртуальная лаборатория
	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.19 «Выражения и их преобразования»
У-4. Урок-повторение ранее изученного материала "Выражения и преобразования"	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.19 «Выражения и их преобразования»
У-5,6. Уроки решения задач	2	Самостоятельная работа 8.2 «Повторение. Выражения и преобразования»	
У- 7. Урок-повторение ранее изученного материала "Уравнения и неравенства"	1		CD« Математика 5-11 кл.» /Упражнения/Уравнения и неравенства.
У-8. Урок-практикум	1	Практическая работа	Калькулятор
У- 9,10. Уроки решения задач	2	Самостоятельная работа 8.3 «Повторение. Уравнения и неравенства»	
У-11. Урок-повторение ранее изученного материала "Функция"	1		Демонстрационный материал «Чтение свойств функций по графику» CD« Математика 5-11 кл.»

У-12. Урок- решение задач	1	Устный счет	Задания для устного счета. Упр.21 «Графики элементарных функций» CD« Математика 5-11 кл.» /Виртуальная лаборатория «Графики функций»
У-13-14. Урок- контрольная работа	2	Итоговая контрольная работа	
У-15. Заключительный урок	1		

Система уроков условна, но все же выделяются следующие виды:

**Урок-лекция.** Предполагаются совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи. На таком уроке используется демонстрационный материал на компьютере, разработанный учителем или учениками, мультимедийные продукты.

**Урок-практикум.** На уроке учащиеся работают над различными заданиями в зависимости от своей подготовленности. Виды работ могут быть самыми разными: письменные исследования, решение различных задач, изучение свойств различных функций, практическое применение различных методов решения задач. Компьютер на таких уроках используется как электронный калькулятор, тренажер устного счета, виртуальная лаборатория, источник справочной информации.

**Урок-исследование.** На уроке учащиеся решают проблемную задачу исследовательского характера аналитическим методом и с помощью компьютера с использованием различных лабораторий.

**Комбинированный урок** предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

**Урок решения задач.** Вырабатываются у учащихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовке. Любой учащийся может использовать компьютерную информационную базу по методам решения различных задач, по свойствам элементарных функций и т.д.

**Урок-тест.** Тестирование проводится с целью диагностики пробелов знаний, контроля уровня обученности учащихся, тренировки технике тестирования. Тесты предлагаются как в печатном так и в компьютерном варианте. Причем в компьютерном варианте всегда с ограничением времени.

**Урок-зачет.** Устный опрос учащихся по заранее составленным вопросам, а также решение задач разного уровня по изученной теме.

**Урок-самостоятельная работа.** Предлагаются разные виды самостоятельных работ: двухуровневая – уровень обязательной подготовки - «3», уровень возможной подготовки - «4» и «5»; большой список заданий разного уровня, из которого учащийся решает их по своему выбору. Рядом с учеником на таких уроках – включенный компьютер, который он использует по своему усмотрению.

**Урок-контрольная работа.** Проводится на двух уровнях: уровень обязательной подготовки - «3», уровень возможной подготовки - «4» и «5».

**Компьютерное обеспечение уроков.**

В разделе рабочей программы «Компьютерное обеспечение» спланировано применение имеющихся компьютерных продуктов: демонстрационный материал, задания для устного опроса учащихся, тренировочные упражнения, а также различные электронные учебники.

**Демонстрационный материал (слайды).**

Создается с целью обеспечения наглядности при изучении нового материала, использования при ответах учащихся. Применение анимации при создании такого компьютерного продукта позволяет рассматривать вопросы математической теории в движении, обеспечивает другой подход к изучению нового материала, вызывает повышенное внимание и интерес у учащихся.

Изучение многих тем в математике связано с знанием и пониманием свойств элементарных функций. Решение уравнений, неравенств, различных задач предполагает глубокое знание поведения элементарных функций. Научиться распознавать графики таких функций, суметь рассказать об их свойствах помогают компьютерные слайды.

При решении любых задач использование графической интерпретации условия задачи, ее решения позволяет учащимся понять математическую идею решения, более глубоко осмыслить теоретический материал по данной теме.

#### ***Задания для устного счета.***

Эти задания дают возможность в устном варианте обрабатывать различные вопросы теории и практики, применяя принципы наглядности, доступности. Их можно использовать на любом уроке в режиме учитель – ученик, взаимопроверки, а также в виде тренировочных занятий.

#### ***Тренировочные упражнения.***

Включают в себя задания с вопросами и наглядными ответами, составленными с помощью анимации. Они позволяют ученику самостоятельно обрабатывать различные вопросы математической теории и практики.

#### ***Электронные учебники.***

Они используются в качестве виртуальных лабораторий при проведении практических занятий, уроков введения новых знаний. В них заключен большой теоретический материал, много тренажеров, практических и исследовательских заданий, справочного материала. На любом из уроков возможно использование компьютерных устных упражнений, применение тренажера устного счета, что активизирует мыслительную деятельность учащихся, развивает вычислительные навыки, так как позволяет осуществить иной подход к изучаемой теме.

Использование компьютерных технологий в преподавании математики позволяет непрерывно менять формы работы на уроке, постоянно чередовать устные и письменные упражнения, осуществлять разные подходы к решению математических задач, а это постоянно создает и поддерживает интеллектуальное напряжение учащихся, формирует у них устойчивый интерес к изучению данного предмет

#### **Литература**

1. Алимов Ш.А. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2010.
2. Бурмистрова Т.А. Алгебра и начала математического анализа. 10 - 11 классы. Программы общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2009.
3. Звавич Л.И. и др. Алгебра и начала анализа: 3600 задач для школьников и поступающих в вузы. М.: Дрофа, 1999.
4. Сканава М.И. Сборник задач по математике для поступающих в вузы. Книга 1. Алгебра. М. : ОНИКС 21 век, Мир и образование, 2003.
5. Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике //«Вестник образования» -2004 - № 14 - с.107-119.

#### **Электронные учебные пособия**

1. Интерактивная математика. 5-9 класс. Электронное учебное пособие для основной школы. М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС», 2002.
2. Математика. Практикум. 5-11 классы. Электронное учебное издание. М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС», 2003.



## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### Алгебра и начала анализа 10 класс

Учебник: Алимов Ш.А. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы.  
М., «Просвещение», 2010.

Программа: Бурмистрова Т.А. Алгебра и начала математического анализа 10 - 11 классы.  
Программы общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2009.

Составлено на основе федерального компонента государственного Стандарта среднего  
(полного) общего образования по математике

№ п/п	Наименование темы	Количество часов	Дата	Примечание
<b>1</b>	<b>Повторение</b>	<b>5</b>	5;5;7;7;12	сентябрь
<b>2</b>	<b>Действительные числа</b>	<b>15</b>		
2.1	Целые и рациональные числа. Действительные числа.	2	12;14	
2.2	Бесконечно-убывающая геометрическая прогрессия.	3	14;19;19;	
2.3	Арифметический корень натуральной степени.	5	21; 21; 26; 26;28	
2.4	Степень с натуральным и действительным показателем	5	28; 3; 3;5;5	октябрь
<b>3</b>	<b>Степенная функция</b>	<b>19</b>		
3.1	Степенная функция, ее свойства и график.	4	10; 10; 12;12	
3.2	Взаимно обратные функции.	2	17;17	
3.3	Равносильные уравнения и неравенства.	2	19; 19	
3.4	Иррациональные уравнения и неравенства.	6	24;24; 26; 26; 31; 31	
3.5	Уроки обобщения, систематизации и коррекции знаний.	4	2; 2;14; 14	Пчетверть Ноябрь
<b>3.5</b>	<b>Контрольная работа № 1 по теме «Степенная функция»</b>	<b>1</b>	<b>16.11</b>	
<b>4</b>	<b>Показательная функция</b>	<b>18</b>		
4.1	Показательная функция, ее свойства и график.	3	16; 21;21	
4.2	Показательные уравнения и неравенства.	6	23;23; 28; 28; 30;30	
4.3	Системы показательных уравнений и неравенств.	6	5;5; 7;7; 12;12	Декабрь
4.5	Уроки обобщения и повторения	3	14; 14;19	
<b>5</b>	<b>Логарифмическая функция</b>	<b>19</b>		
5.1	К/р за I полугодие	1	19.12	
5.2	Логарифмы. Свойства логарифмов.	3	21;21;26	

5.3	Логарифмическая функция, ее свойства и график.	3	26; 28;28	
5.4	Логарифмические уравнения и неравенства.	8	16;16;18;18; 23;23;25;25	IIIчетверть январь
5.5	Уроки обобщения, систематизации и коррекции знаний.	3	30;30;1	февраль
<b>5.6</b>	<b>Контрольная работа № 2 по теме «Показательная и логарифмическая функции»</b>	<b>1</b>		1.02
<b>6</b>	<b>Тригонометрические формулы</b>	<b>22</b>		
6.1	Определение синуса, косинуса и тангенса угла.	2	6;6	
6.2	Знаки синуса, косинуса и тангенса.	1	8	
6.3	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.	2	8;13	
6.4	Тригонометрические тождества	2	13;15	
6.5	Формулы сложения	2	15;20;	
6.6	Синус, косинус и тангенс двойного и половинного угла.	3	20;22;22	
6.7	Формулы приведения.	3	27; 1;1	Март
6.8	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.	3	6;6;13	
6.9	Уроки обобщения, систематизации и коррекции знаний.	3	13;15;15	
<b>6.10</b>	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Тригонометрические формулы»</b>	<b>1</b>	20.03	
<b>7</b>	<b>Тригонометрические уравнения</b>	<b>23</b>		
7.1	Уравнения $\cos x = a$ , $\sin x = a$ , $\operatorname{tg} x = a$ .	6	20;22;22;3;3;5	IVчетверть апрель
7.2	Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	13	5;10;10;12;12;17;17;19;19 24;24;26;26	
7.3	Уроки обобщения, систематизации и коррекции знаний.	3	3;3;8	Май
<b>7.4</b>	<b>Контрольная работа № 4 по теме «Тригонометрические уравнения»</b>	<b>1</b>	8.05	
<b>8</b>	<b>Повторение</b>	<b>15</b>		
8.1	Решение задач	12	10;10;15;15;17;17;22;22;	
<b>8.2</b>	<b>Контрольная работа № 5 по теме «Итоговая контрольная работа»</b>	<b>2</b>	24;24	
8.3	Заключительный урок	1	29	
	<b>Итого часов</b>	<b>136</b>		