

**Рабочая программа  
по Алгебре 10 класс, 2 часа в неделю  
(68 часов за год)**

**«Алгебра и начала математического анализа»  
Пояснительная записка.**

Данная программа является рабочей программой по предмету «Алгебра и начала математического анализа» для 10 класса общеобразовательной школы базового уровня на 2019-2020 учебный год.

Рабочая программа соответствует федеральному компоненту государственного образовательного стандарта общего образования. Разработана на основе программы по алгебре и началам математического анализа 10-11 классы М., Просвещение, 2009. Составитель Т.А. Бурмистрова. Предметная линия учебников под редакцией Ш.А. Алимова и др. 10-11 класс.,

**Цели и задачи обучения математике:**

овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в конкретной практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;

интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе;

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 общечеловеческого прогресса.

Учебный план МБОУ «СОШ №40» отводит на изучение алгебры 2ч в неделю, всего 68 часов в год.

Рабочая программа составлена на 68 часов. Корректировка произведена за счёт уплотнения уроков по каждому разделу.

<b>№</b>	<b>Тема</b>	<b>По рабочей программе часов</b>
2	Действительные числа	9
3	Степенная функция	8
4	Показательная функция	8
5	Логарифмическая функция	13
6	Тригонометрические формулы	18
8	Тригонометрические уравнения	10
9	Повторение и решение задач	2
	Итого	68

Количество часов в неделю – 2 ч.

Количество часов в год –68ч.

### **Цель изучения курса алгебры и начал анализа в X-XI классах**

систематическое изучение функции, как важнейшего математического объекта средствами алгебры и математического анализа, раскрытие политехнического и прикладного значения общих методов математики, связанных с исследованием функций, подготовка необходимого аппарата для изучения геометрии и физики.

Рабочая программа ориентирована на усвоение обязательного минимума математического образования, позволяет работать без перегрузок в классе с детьми разного уровня обучения и интереса к математике.

В процессе реализации рабочей программы решаются не только задачи общего математического образования, но и дополнительные, направленные на:

использование личностных особенностей учащихся в процессе обучения;

формирование у учащихся математического стиля мышления.

В основе построения программы лежат принципы единства, преемственности, вариативности, выделения понятийного ядра, деятельностного подхода, системности.

Основные разделы: курс «Алгебра и начала анализа. 10 класс»:

«Действительные числа», «Степенная функция», «Показательная функция», «Логарифмическая функция», «Тригонометрические формулы», «Тригонометрические уравнения», «Итоговое повторение»;

Курс алгебры и начал анализа X класса характеризуется содержательным раскрытием понятий, утверждений и методов, относящихся к началам анализа, выявлением их практической значимости. При изучении вопросов анализа широко используются наглядные соображения. Уровень строгости изложения определяется с учетом общеобразовательной направленности изучения начал анализа и согласуется с уровнем строгости приложений изучаемого материала в смежных дисциплинах. Характерной особенностью курса является систематизация и обобщение знаний учащихся, закрепление и развитие умений и навыков учащихся, полученных в курсе алгебры, что осуществляется как при изучении нового материала, так и при проведении обобщающего повторения.

Принципиальным положением организации математического образования становится дифференциация обучения в школе. При этом достижение уровня обязательной подготовки становится неременной обязанностью ученика в его учебной работе. В организации учебно-воспитательного процесса важную роль играют задачи. В обучении математики они являются и целью, и средством обучения и математического развития школьников. Организуя решение задач, следует иметь в виду, что теоретический материал осознается и осваивается преимущественно в процессе решения задач, организуя их решение, целесообразно использовать дифференцированный подход к учащимся, основанный на достижении обязательного уровня подготовки. Это способствует нормализации нагрузки школьников, обеспечивая их посильной работой, и формирует у них положительное отношение к учебе.

Важным условием правильной организации учебно-воспитательного процесса является выбор рациональной системы методов и приемов обучения. Необходимо реализовать сбалансированное сочетание традиционных и новых методов обучения, оптимизировать применение объяснительно-иллюстративных и эвристических методов, использование технических средств. Учебный процесс необходимо ориентировать на рациональное сочетание устных и письменных видов работы, как при изучении теории, так и при решении задач. Внимание должно быть направлено на развитие речи учащихся, формирование у них навыков умственного труда - планирование своей работы, поиск рациональных путей ее выполнения, критическую оценку результатов.

В школе математика является опорным предметом средней школы: она обеспечивает изучение других дисциплин, прежде всего предметов естественно-научного цикла, в частности физики, основ информатики и вычислительной техники, химии. Например, на уроках физики, изучение понятий и законов механики осуществляется с использованием знаний о векторах, действиях с ними, координатах точки, проекциях вектора, линейной функции и ее графике, квадратных уравнениях, окружности, касательной к ней. Практические умения и навыки математического характера необходимы для трудовой подготовки школьников. При изучении отдельных тем курса математики возможна опора на знания, полученные учащимися на других предметах. Например, знания, полученные при изучении механики: о мгновенной скорости развиваются при введении производной; о свободных колебаниях - используются при рассмотрении дифференциальных уравнений; о перемещении в равноускоренном движении, о работе переменной силы – при изучении интеграла.

Учебно-тематический план

Действительные числа 9ч

Степенная функция 8ч

Показательная функция 8ч

Логарифмическая функция 13ч

Тригонометрические формулы 18ч

Тригонометрические уравнения 10ч

Итоговое повторение 2ч

Контрольные работы 7

Контрольная работа №1 «Действительные числа»

Контрольная работа №2 «Степенная функция»

Контрольная работа №3 «Показательная функция».

Контрольная работа №4 «Логарифмическая функция»

Контрольная работа № 5 «Тригонометрические формулы»

### Содержание тем учебного курса

#### 1. Действительные числа(9ч)

Целые и рациональные числа. Действительные числа. бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями.

Основная цель — обобщить и систематизировать знания о действительных числах; сформировать понятие степени с действительным показателем; научить применять определения арифметического корня и степени, а также их свойства при выполнении вычислений и преобразовании выражений.

#### 2. Степенная функция(8ч)

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

Основная цель — обобщить и систематизировать известные из курса алгебры основной школы свойства функций; изучить свойства степенных функций с натуральным и целым показателями и научить применять их при решении уравнений и неравенств; сформировать понятие равносильности уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств.

#### 3. Показательная функция(8ч)

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

Основная цель — изучить свойства показательной функции; научить решать показательные уравнения и неравенства, простейшие системы показательных уравнений.

#### 4. Логарифмическая функция(13ч)

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

Основная цель — сформировать понятие логарифма числа; научить применять свойства логарифмов при решении уравнений; изучить свойства логарифмической функции и научить применять ее свойства при решении простейших логарифмических уравнений и неравенств.

#### 5. Тригонометрические формулы(18ч)

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.

Основная цель — сформировать понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса числа; научить применять формулы тригонометрии для вычисления значений тригонометрических функций и выполнения преобразований тригонометрических выражений; научить решать простейшие тригонометрические уравнения  $\sin x = a$ ,  $\cos x = a$  при  $a = 1, -1, 0$ .

6. Тригонометрические уравнения 10ч

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.

7. Повторение и решение задач (2ч)

### Календарно-тематическое планирование в 10 - м классе

№ П.п	Тема	Тип урока	Количество часов	Дата по плану	Дата фактическая
<b>Глава 1 Действительные числа(9ч)</b>					
1.	Целые и рациональные числа.	Изучение новой темы.	1	04.05.19	
2.	Действительные числа.	Изучение новой темы.	1	05.09.19	
3.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	Комбинированный.	1	11.09.19	
4.	Арифметический корень натуральной степени.	Изучение новой темы.	1	12.09.19	
5.	Арифметический корень натуральной степени.	Комбинированный.	1	18.09.19	
6.	Степень с рациональным и действительным показателями.	Изучение новой темы.	1	19.09.19	
7.	Степень с рациональным и действительным показателями.	Комбинированный.	1	25.09.19	
8.	Урок обобщения и систематизации знаний.	Комбинированный.	1	26.09.19	
9.	Контрольная работа №1 «Действит. числа»	Контрольно-обобщающий урок.	1	02.10.19	
<b>Глава 2. Степенная функция.(8ч)</b>					
10.	Степенная функция, её свойства и график.	Изучение новой темы.	1	03.10.19	
11.	Степенная функция, её свойства и график.	Комбинированный.	1	09.10.19	
12.	Равносильные уравнения и неравенства.	Изучение новой темы.	1	10.10.19	
13.	Равносильные уравнения и неравенства.	Комбинированный.	1	16.10.19	
14.	Иррациональные уравнения.	Изучение новой темы.	1	17.10.19	
15.	Иррациональные уравнения.	Комбинированный.	1	23.10.19	
16.	Урок обобщения и систематизации знаний.	Комбинированный.	1	24.10.19	
17.	Контрольная работа №2 «Степенная функция»	Контрольно-обобщающий урок.	1	30.10.19	
<b>Глава 3. Показательная функция.(8ч)</b>					

18.	Показательная функция, её свойства и график.	Изучение новой темы.	1	31.10.19	
19.	Показательные уравнения.	Изучение новой темы.	1		
20.	Показательные уравнения.	Комбинированный.	1		
21.	Показат. Неравенства.	Изучение новой темы.	1		
22.	Показат. Неравенства.	Комбинированный.	1		
23.	Системы показат. уравнений и неравенств.	Изучение новой темы.	1		
24.	Системы показат. уравнений и неравенств	Комбинированный.	1		
25.	Контрольная работа №3»Показат. функция».	Контрольно-обобщающий урок.	1		
<b>Глава 4. Логарифмическая функция.(13ч)</b>					
26.	Логарифмы.	Изучение новой темы.	1		
27.	Логарифмы.	Комбинированный.	1		
28.	Свойства логарифмов.	Изучение новой темы.	1		
29.	Свойства логарифмов.	Комбинированный.	1		
30.	Десятичные и натуральные логарифмы.	Изучение новой темы.	1		
31.	Десятичные и натуральные логарифмы.	Комбинированный.	1		
32.	Логариф. функция , её свойства и график.	Изучение новой темы.	1		
33.	Логариф. функция , её свойства и график.	Комбинированный.	1		
34.	Логарифмич. уравнения.	Изучение новой темы.	1		
35.	Логарифмич. уравнения.	Комбинированный.	1		
36.	Логарифмич.неравенства.	Изучение новой темы.	1		
37.	Логарифмич.неравенства	Комбинированный.	1		
38.	Контрольная работа №4»Логарифмич.функция»	Контрольно-обобщающий урок.	1		
<b>Глава 5. Тригонометрические формулы.(18ч)</b>					
39.	Радианная мера угла.	Изучение новой темы.	1		
40.	Поворот точки вокруг начала координат.	Изучение новой темы.	1		
41.	Поворот точки вокруг начала координат.	Закрепление изученного.	1		
42.	Определение синуса, косинуса, и тангенса угла.	Изучение новой темы.	1		
43.	Определение синуса, косинуса, и тангенса угла.	Закрепление изученного	1		
44.	Знаки синуса, косинуса, тангенса.	Изучение нов. темы.	1		
45.	Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла.	Изучение новой темы.	1		
46.	Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и	Закрепление изученного	1		

	того же угла.				
47.	Тригонометрические тождества.	Изучение новой темы.	1		
48.	Тригонометрические тождества.	Закрепление изученного	1		
49.	Синус, косинус, тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$ .	Комбинированный	1		
50.	Формулы сложения.	Изучение новой темы.	1		
51.	Формулы сложения.	Закрепление изученного	1		
52.	Синус, косинус, тангенс двойного угла.	Изучение новой темы.	1		
53.	Синус, косинус, тангенс двойного угла.	Комбинированный	1		
54.	Формулы приведения.	Изучение новой темы.	1		
55.	Формулы приведения.	Закрепление изученного	1		
56.	Контрольная работа № 5 «Тригонометрические формулы»	Контрольно-обобщающий урок.	1		
<b>Глава 6. Тригонометрические уравнения.(10ч)</b>					
57.	Уравнение $\cos x = a$	Изучение новой темы.	1		
58.	Уравнение $\cos x = a$	Закрепление изученного	1		
59.	Уравнение $\sin x = a$	Изучение новой темы.	1		
60.	Уравнение $\sin x = a$	Закрепление изученного	1		
61.	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	Изучение новой темы.	1		
62.	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	Закрепление изученного	1		
63.	Решение тригонометрических уравнений.	Изучение новой темы.	1		
64.	Решение тригонометрических уравнений	Закрепление изученного	1		
65.	Решение тригонометрических уравнений.	Отработка знаний, умений, навыков.	1		
66.	Контрольная работа № 6 «Тригонометрические уравнения»	Контрольно-обобщающий урок.	1		
67.	Повторение» Степен.,показ., логар. функции и их свойства»	Обобщение и систематизации знаний.	1		
68.	Итоговая контрольная работа	Контрольно-обобщающий урок.	1		

### Критерии оценки учащихся .

#### Вычисления и преобразования:

В результате изучения курса математики учащиеся должны:

- находить значение корня, степени, логарифма, значения тригонометрических выражений на основе определений. С помощью калькулятора или таблиц;

- выполнять тождественные преобразования иррациональных, степенных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений;

### **Уравнения и неравенства:**

В результате изучения курса математики учащиеся должны:

- решать иррациональные, показательные, логарифмические, и тригонометрические уравнения;
- решать системы уравнений с двумя неизвестными;
- решать рациональные, показательные, логарифмические неравенства;
- иметь представление о графическом способе решения уравнений и неравенств;

### **Функции:**

**В результате изучения курса математики учащиеся должны:**

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- иметь наглядные представления об основных свойствах функций; иллюстрировать их с помощью графических изображений;
- изображать графики основных элементарных функций; опираясь на график описывать свойства этих функций; уметь использовать свойства этих функций для сравнения и оценки ее значений;
- понимать механический и геометрический смысл производной; находить производные элементарных функций, пользуясь таблицей производной и правилами дифференцирования суммы, произведения и частного, формулой производной функции вида  $y = kx + b$ ; в несложных ситуациях применять производную для исследования функции на монотонность и экстремумы, для нахождения наибольших и наименьших значений функций и для построения графиков;
- понимать смысл понятия первообразной, находить первообразные для суммы функций и произведения функции на число;
- вычислять в простейших случаях площадь криволинейной трапеции.

### **Учебно - методическое обеспечение.**

#### **Для учащихся:**

1. Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, Ю.В. Сидоров и др.

«Алгебра и начала анализа» - учебник для 10 -11 классов общеобразовательных учреждений.- Москва : Просвещение, 2011г .

2. А.П. Карп

«Сборник задач по алгебре и началам анализа 10 – 11 класс» .Москва: «Просвещение» 2011 год.

3. Шестаков С.А., Захаров П.И. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С1/Под ред. А.Л. Семёнова и И.В. Яценко. – М.:МЦНМО, 2012. – 120с

4. Шестаков С.А., Захаров П.И. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С2/Под ред. А.Л. Семёнова и И.В. Яценко. – М.:МЦНМО, 2012. – 120с

5. Шестаков С.А., Захаров П.И. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С3/Под ред. А.Л. Семёнова и И.В. Яценко. – М.:МЦНМО, 2012. – 120с

6. Шестаков С.А., Захаров П.И. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С4/Под ред. А.Л. Семёнова и И.В. Яценко. – М.:МЦНМО, 2012. – 120с

7. Шестаков С.А., Захаров П.И. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С5/Под ред. А.Л. Семёнова и И.В. Яценко. – М.:МЦНМО, 2012. – 120с

8. Шестаков С.А., Захаров П.И. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С6/Под ред. А.Л. Семёнова и И.В. Яценко. – М.:МЦНМО, 2012. – 120с

9. Лаппо, Л.Д. ЕГЭ 2011. Математика. Практикум по выполнению типовых тестовых заданий ЕГЭ/Л.Д.Лаппо, М.А. Попов. – М.: Издательство «Экзамен», 2012. – 63,с. (Серия «ЕГЭ. Практикум»)

10. ЕГЭ 2012. Математика. Типовые тестовые задания/ И.Р. Высоцкий, Д.Д. Гущин, П.И. Захаров, В.С. Панферов, С.Е. Посицельский, А.В. Семёнов, А.Л. Семёнов, М.А. Семёнова, И.Н. Сергеев, В.А. Смирнов, С.А. Шестаков, Д.Э.Шноль, И.В. Яценко; под ред. А.Л. Семёнова, И.В. Яценко. – М.: Издательство «Экзамен», 2012. – 55, с. (Серия «ЕГЭ 2011. Типовые тестовые задания»)

11. ЕГЭ 2012. Математика: тренировочные задания/ Т.А. Корешкова, В.В. Мирошин, Н.В. Шевелёва. – М.: Эксмо, 2012. – 80 с. – (ЕГЭ. Тренировочные задания).

12. ЕГЭ – 2012. Математика: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов/под ред. А.Л.Семёнова, И.В. Яценко. – М.: Национальное образование, 2010. – 240 с. – (ЕГЭ-2011. ФИПИ – школе)

Для учителя:

1. Г.И. Григорьева

Пособие для учителя «Алгебра» 10 класс. Волгоград : «Учитель» 2011 год.

2. А.П. Карп

«Сборник задач по алгебре и началам анализа 10 – 11 класс». Москва: «Просвещение» 2011 год.

3. Шестаков С.А., Захаров П.И. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С1/Под ред. А.Л. Семёнова и И.В. Яценко. – М.:МЦНМО, 2012. – 120с

4. Шестаков С.А., Захаров П.И. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С2/Под ред. А.Л. Семёнова и И.В. Яценко. – М.:МЦНМО, 2012. – 120с

5. Шестаков С.А., Захаров П.И. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С3/Под ред. А.Л. Семёнова и И.В. Яценко. – М.:МЦНМО, 2012. – 120с

6. Шестаков С.А., Захаров П.И. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С4/Под ред. А.Л. Семёнова и И.В. Яценко. – М.:МЦНМО, 2012. – 120с

7. Шестаков С.А., Захаров П.И. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С5/Под ред. А.Л. Семёнова и И.В. Яценко. – М.:МЦНМО, 2012. – 120с

8. Шестаков С.А., Захаров П.И. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С6/Под ред. А.Л. Семёнова и И.В. Яценко. – М.:МЦНМО, 2012. – 120с

9. Лаппо, Л.Д. ЕГЭ 2011. Математика. Практикум по выполнению типовых тестовых заданий ЕГЭ/Л.Д.Лаппо, М.А. Попов. – М.: Издательство «Экзамен», 2012. – 63,с. (Серия «ЕГЭ. Практикум»)

10. ЕГЭ 2012. Математика. Типовые тестовые задания/ И.Р. Высоцкий, Д.Д. Гушин, П.И. Захаров, В.С. Панферов, С.Е. Посицельский, А.В. Семёнов, А.Л. Семёнов, М.А. Семёнова, И.Н. Сергеев, В.А. Смирнов, С.А. Шестаков, Д.Э.Шноль, И.В. Яценко; под ред. А.Л. Семёнова, И.В. Яценко. – М.: Издательство «Экзамен», 2012. – 55, с. (Серия «ЕГЭ 2012. Типовые тестовые задания»)

11. ЕГЭ 2012. Математика: тренировочные задания/ Т.А. Корешкова, В.В. Мирошин, Н.В. Шевелёва. – М.: Эксмо, 2012. – 80 с. – (ЕГЭ. Тренировочные задания).

12. ЕГЭ – 2012. Математика: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов/под ред. А.Л.Семёнова, И.В. Яценко. – М.: Национальное образование, 2012. – 240 с. – (ЕГЭ-2011. ФИПИ – школе)

13. Б.М. Ивлев, С.М. Саакян, С.И. Шварцбург

«Дидактические материалы по алгебре и началам анализа» 10 класс. Москва «Просвещение» 2011 год.

14. Б.Г. Зив, В.А. Гольдич Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса, СПб.: «Петроглиф», «Виктория плюс», 2011

15. Шабунин М.И. и др.

Алгебра и начала анализа. Дидактические материалы для 10-11 кл., 4 изд., М.: Мнемозина, 2011.- 251с.

16. Н.Е. Федорова, М.В. Ткачева Изучение алгебры и начал анализа в 10-11 кл. – М.: Просвещение, 2010. – 205с.

Список используемых сайтов.

1) [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)

2) [www.mathege.ru](http://www.mathege.ru)

3) [www.reshuege.ru](http://www.reshuege.ru)

4) [www.ege.edu.ru](http://www.ege.edu.ru)

5) [www.alleng.ru](http://www.alleng.ru)

- 6) [www.alexlarin.net](http://www.alexlarin.net)
- 7) [www.egemetr.ru](http://www.egemetr.ru)
- 8) [www.interneturok.ru](http://www.interneturok.ru)
- 9) [www.egetrener.ru](http://www.egetrener.ru)
- 10) [www.YouClever.org](http://www.YouClever.org)