

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа №1 города Похвистнево
городского округа Похвистнево Самарской области

Рабочая программа

по _____ алгебре _____

за курс _____ 11 кл _____

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Алгебра и начала анализа 10-11 класс. Алимов Ш.А.

3 часа в неделю(5 часов в неделю).

Рабочая программа по алгебре и началам анализа составлена на учащихся 11(10) классов и реализуется на основе следующих документов:

Примерной программы среднего общего образования по математике и программы для общеобразовательных учреждений по алгебре 10 - 11 классы (к учебному комплексу по алгебре для 10 - 11 классов авторы Ш.А.Алимов и др.), составитель Бурмистрова Т.А.-М.: Просвещение, 2018.

Цель изучения:

- **овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
- **приобретение** конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирование языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания обучающихся.

Задачи изучения:

- 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: Рабочая программа составлена на основе Государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике и в соответствии с программой для общеобразовательных учреждений по алгебре 10 - 11 классы, составитель: Бурмистрова Т.А.-М.: Просвещение, 2010.

Программа рассчитана: в 10 классе **на 105 часов**, в 11 классе **на 102 часа (3 часа в неделю)**.

Учебно – тематический план 10 класс

№ п/п	Раздел	Количество часов
1.	Повторение курса алгебры 7-9 класса	6
2.	Действительные числа	11
3.	Степенная функция	11
4.	Показательная функция	12
5.	Логарифмическая функция	15
6.	Тригонометрические формулы	23
7.	Тригонометрические уравнения	16
8.	Итоговое повторение курса алгебры и начала анализа 10 класса	11
	Итого:	105

11 класс

№ п/п	Раздел	Количество часов 93 часа в неделю	Количество часов (5 часов неделю)
9.	Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса	2	5
10.	Тригонометрические функции	13	28
11.	Производная и её геометрический смысл	16	28
12.	Применение производной к исследованию функций	16	28
13.	Интеграл	13	121
14.	Элементы комбинаторики	10	17
15.	Знакомство с вероятностью	7	13
16.	Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа, подготовка к ЕГЭ.	25	32
		<u>102</u>	170

Содержание курса в 10 классе (102 ч)

Тема 1. «Повторение курса 7 -9 класса» (6 ч)

Числовые и буквенные выражения. Упрощение выражений. Уравнения. Системы уравнений. Неравенства. Элементарные функции.

Тема 2. «Действительные числа» (11 ч)

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

Основные цели: формирование представлений о натуральных, целых числах;

о признаках делимости, простых и составных числах;

о рациональных числах;

о периоде, о периодической дроби, о действительных числах;

об иррациональных числах;

о бесконечной десятичной периодической дроби;

о модуле действительного числа;

формирование умений определять бесконечно убывающую геометрическую прогрессию, вычислять по формуле сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;

овладение умением извлечения корня n -й степени и применение свойств арифметического корня натуральной степени;

овладение умением и навыками решения иррациональных уравнений, используя различные методы решения иррациональных уравнений и свойств степени с любым целочисленным показателем.

Тема 3. «Степенная функция» (11 ч)

Степенная функция, её свойства и график. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.

Основные цели: формирование представлений о степенной функции, о монотонной функции;

формирование умений выполнять преобразование данного уравнения в уравнение-следствие, расширения области определения, проверки корней;

овладение умением решать иррациональные уравнения методом возведения в квадрат обеих частей уравнения, проверки корней уравнения;

выполнять равносильные преобразования уравнения и определять неравносильные преобразования уравнения.

Тема 4. «Показательная функция» (12 ч)

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

Основные цели: формирование понятий о показательной функции,

о степени с произвольным действительным показателем,

о свойствах показательной функции, о графике функции, о симметрии относительно оси ординат,

об экспоненте; формирование умения решать показательные уравнения различными методами: уравниванием показателей, введением новой переменной; овладение умением решать показательные неравенства различными методами, используя свойства равносильности неравенств;

овладение навыками решения систем показательных уравнений и неравенств методом замены переменных, методом подстановки.

Тема 5. «Логарифмическая функция» (15 ч)

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

Основные цели: формирование представлений о логарифме, об основании логарифма, о логарифмировании, о десятичном логарифме,

о натуральном логарифме, о формуле перехода от логарифма с одним основанием к логарифму с другим основанием;

формирование умения применять свойства логарифмов:

логарифм произведения, логарифм частного, логарифм степени, при упрощении выражений, содержащих логарифмы;

овладение умением решать логарифмические уравнения; переходя к равносильному логарифмическому уравнению, метод потенцирования, метод

введения новой переменной, овладение навыками решения логарифмических неравенств.

Тема 6. «Тригонометрические формулы» (23 ч)

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

Основные цели: формирование представлений о радианной мере угла,

о переводе радианной меры угла в градусную меру и наоборот;

о числовой окружности на координатной плоскости;

о синусе, косинусе, тангенсе, котангенсе, их свойствах;

о четвертях окружности;

формирование умений упрощать тригонометрические выражения одного аргумента;

доказывать тождества;

выполнять преобразование выражений посредством тождественных преобразований;

овладение умением применять формулы синуса и косинуса суммы и разности, формулы двойного угла для упрощения выражений;

овладение навыками использования формул приведения и формул преобразования суммы тригонометрических функций в произведение.

Тема 7. «Тригонометрические уравнения» (16 ч)

Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений.

Основные цели: формирование представлений о решении тригонометрических уравнений на числовой окружности, об арккосинусе, арксинусе, арктангенсе, арккотангенсе числа;

формирование умений решения простейших тригонометрических уравнений, однородных тригонометрических уравнений;

овладение умением решать тригонометрические уравнения методом введения новой переменной, методом разложения на множители;

расширение и обобщение сведений о видах тригонометрических уравнений.

Содержание курса в 11 классе (102 часа-170 часов)

Тема 1. «Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса» - 2 часа (5 часов)

Уровень обязательной подготовки обучающегося

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

Тема 2. «Тригонометрические функции» - 13 часов (28 часов)

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Научиться находить область определения тригонометрических функций.
- Научиться находить множество значений тригонометрических функций.
- Научиться определять четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.
- Знать свойства тригонометрических функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$ и уметь строить их графики.

Тема 3. «Производная и ее геометрический смысл» - 16 часов (28 часов)

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Понимать механический смысл производной.
- Находить производные элементарных функций, пользуясь таблицей производных.

- Находить производные элементарных функций, пользуясь правилами дифференцирования.
- Понимать геометрический смысл производной.

Тема 4. «Применение производной к исследованию функций» - 16 часов (28 часов)

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Применять производные для исследования функций на монотонность в несложных случаях.
- Применять производные для исследования функций на экстремумы в несложных случаях.
- Применять производные для исследования функций и построения их графиков в несложных случаях.
- Применять производные для нахождения наибольших и наименьших значений функции

Тема 5. «Интеграл» - 13 часов (21 часов)

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Научиться находить первообразные, пользуясь таблицей первообразных.
- Научиться вычислять интегралы в простых случаях.
- Научиться находить площадь криволинейной трапеции.

Тема 6. «Элементы комбинаторики» - 10 часов (17 часов)

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь решать комбинаторные задачи.

Тема 7. « Знакомство с вероятностью» - 7 часов (13 часов)

- Уметь находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

Тема 8. «Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа» - 25 часов (32 часов)

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Корень степени n .
- Степень с рациональным показателем.
- Логарифм.
- Синус, косинус, тангенс, котангенс. Прогрессии.
- Общие приемы решения уравнений. Решение уравнений. Системы уравнений с двумя переменными. Неравенства с одной переменной.
- Область определения функции.
- Область значений функции.
- Периодичность. Четность (нечетность). Возрастание (убывание).
- Экстремумы. Наибольшее (наименьшее) значение.
- Графики функций.
- Производная.
- Исследование функции с помощью производной.
- Первообразная. Интеграл.
- Площадь криволинейной трапеции.
- Статистическая обработка данных.
- Решение комбинаторных задач.

- Случайные события и их вероятности.

Уровень обязательной подготовки обучающегося

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 поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- 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;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
 - вычислять площади с использованием первообразной;
 - использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
 - изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем.
 - строить графики изученных функций;
 - описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- 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.

УМК

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», 2010.

**Тематическое планирование по алгебре в 11 классе, по учебнику Алимова Ш.А. и др. 3ч в нед. Всего 102ч.
(5 часов в неделю, всего 170 часов). Базовый уровень(3часа в неделю и профильный уровень(2 часа дополнительно)**

№	Тема	Кол-во часов (По прогр- 3 часа в нед)	Опорные знания		
				Кол-во часов по прогр- 5 часов в неделю	Допол- но
Повторение курса 10 класса – 2ч (5часов)					
1	Показательные уравнения.	1		2	1
2	Логарифмические уравнения и неравенства.	1		3	2
Глава 7. Тригонометрические функции -13ч (28часов)					
3-4	Область определения и множество значений тригонометрических функций	2	Знать: Что является областью определения, множеством значений функций $y=\sin x$, $y=\cos x$, $y=\operatorname{tg} x$.	3	1
5-6	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	2	Знать: Определение периодической функции	4	2
7-8	Свойства функции $y=\cos x$ и ее график	2	Знать: Свойства функции $y=\cos x$ Уметь: Строить график функции $y=\cos x$, определять свойства функции по графику	4	2
9-10	Свойства функции $y=\sin x$ и ее график	2	Знать: Свойства функции $y=\sin x$ Уметь: Строить график функции $y=\sin x$ определять свойства функции по графику	4	2
11-12	Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ и ее график	2	Знать: Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ Уметь: Строить график функции $y=\operatorname{tg} x$, определять свойства функции по графику	4	2
13	Обратные тригонометрические функции	1	Знать: понятие обратных тригонометрических функций	3	2
14	Повторение по теме «Тригонометрические функции» Вводный тест	1		4	3

15	Контрольная работа по теме «Тригонометрические функции»	1		2	1
Глава 8. Производная и её геометрический смысл - 16ч (28 часов)					
16-17	Производная	2	Знать: Понятие производной функции, геометрический смысл производной. Уметь: находить производные функций	3	1
18-19	Производная степенной функции	2	Знать: Формулы производной степенной функции $(x^p)' = px^{p-1}$ и $((kx + b)^p)' = pk(kx + b)^{p-1}$ Уметь: Использовать формулы при нахождении производной; находить значение производной функции в точке.	4	2
20-23	Правила дифференцирования	4	Знать: Правила дифференцирования суммы, произведения и частного 2-х функций, вынесения постоянного множителя за знак производной Уметь: Применять правила дифференцирования	7	3
24-26	Производные некоторых элементарных функций	3	Знать: Таблицу производных некоторых элементарных функций Уметь: Использовать формулы при выполнении упражнений	5	2
27-29	Геометрический смысл производной	3	Знать: Геометрический смысл производной, уравнение касательной Уметь: Записывать уравнение касательной к графику функции $f(x)$ в точке x_0	5	2
30	Повторение по теме «Производная и её геометрический смысл»	1		3	2
31	Контрольная работа по теме «Производная и её геометрический смысл»	1		1	
Глава 9. Применение производной к исследованию функций -16ч(28 часов)					
32-33	Возрастание и убывание функции	3	Знать: Определение возрастающей (убывающей) функции, промежутки монотонности	5	2

			Уметь: По графику функции выявлять промежутки возрастания, убывания; находить интервалы монотонности функции		
34-36	Экстремумы функций	3	Знать: Определение точек максимума и минимума, стационарных, критических точек, необходимые и достаточные условия экстремума Уметь: Применять необходимые и достаточные условия экстремума для нахождения точек экстремума функции	5	2
37-39	Применение производной к построению графиков функций	3	Знать: Уметь: Строить график функции с помощью производной	5	2
40-42	Наибольшее и наименьшее значения функции	3	Знать: Уметь: Находить наибольшее, наименьшее значение функции	5	2
43-44	Выпуклость графика функции, точки перегиба. <i>(Полугодовой тест)</i>	2	Знать: Понятие выпуклости графика функции, точки перегиба. Уметь: Применять эти понятия при построении графика и исследовании функции	4	2
46	Повторение по теме «Применение производной к исследованию функций»	1		2	1
47	Контрольная работа по теме «Применение производной к исследованию функций»	1		2	1
Глава 10. Интеграл - 13ч(21 часов)					
48-49	Первообразная	2	Знать: Определение первообразной Уметь:	3	1
50-52	Правила нахождения первообразной	3	Знать: Правила нахождения первообразных Уметь: Применять таблицу первообразных	5	2

53-55	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	3	Знать: Формулу Ньютона-Лейбница Уметь: Применять формулу Ньютона-Лейбница, изображать криволинейную трапецию	5	2
56-57	Вычисление интегралов.	2	Знать: Таблицу первообразных Уметь: Применять таблицу первообразных для вычисления простейших интегралов	4	2
58	Вычисление площадей с помощью интегралов	1	Знать: Таблицу первообразных Уметь: Применять таблицу первообразных для вычисления простейших интегралов	2	1
59	Повторение по теме «Интеграл»	1		1	
60	Контрольная работа по теме «Интеграл»	1		1	
Глава 11. Элементы комбинаторики - 10ч (17 часов)					
61	Комбинаторные задачи	1	Знать: Понятие комбинаторных задач Уметь:	2	1
62	Перестановки	1	Знать: Определение перестановки Уметь: Применять формулу	3	2
63-64	Размещения	2	Знать: Определение размещения и формулу размещения Уметь: Применять формулу размещения	4	2
65-66	Сочетания и их свойства	2	Знать: Определение сочетания и их свойства Уметь: Применять формулу	4	2
67-68	Биномиальная формула Ньютона	2	Знать: Биномиальную формулу Ньютона Уметь: Применять формулу	2	
69	Повторение по теме «Элементы комбинаторики»	1		1	
70	Контрольная работа по теме «Элементы комбинаторики»	1		1	
Глава 12. Знакомство с вероятностью - 7ч(13 часов)					
71-72	Вероятность события	2	Знать: Определение вероятности события, формулу Уметь: Применять формулу	3	1
73	Сложение вероятностей	1	Знать: Правила нахождения Уметь: Применять формулу	3	2

74	Вероятность противоположного события	1	Знать: Определение Правила нахождения Уметь: Применять формулу	2	1
75	Условная вероятность	1	Знать: Определение условной вероятности Уметь: Применять формулу	2	1
76	Вероятность произведения независимых событий	1	Знать: Уметь: Применять формулу	2	1
77	Контрольная работа по теме «Вероятность»	1		1	
Повторение. 25ч (32 часа)					
78-79	Повторение: ЧИСЛА.	2	Уметь выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; выполнять устные и письменные приемы с числами	2	
80-82	Алгебраические выражения.	3	Уметь выполнять вычисления алгебраических выражений	4	
83	Степенная функция	1	Уметь определять значение функции по значению аргумента	1	
84	Логарифмическая функция	1		1	
85	Тригонометрические функции.	1		2	1
86			Уметь решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства		
87	Решение показательных уравнений	1		1	1
88	Решение показательных неравенств	1		2	1
89	Решение логарифмических уравнений	1		2	1
90	Решение логарифмических неравенств	1		1	
91	Решение тригонометрических уравнений и неравенств	1		2	1
92-94	Производная. Применение производной	3	Уметь вычислять производные, применяя правила вычисления производных, используя справочные материалы	4	1
95	Вычисление интегралов	1	Уметь находить площадь криволинейной трапеции	1	
96	Вычисление площади криволинейной трапеции	1		1	
97-100	Решение текстовых задач	4	Уметь решать текстовые задачи	5	1

101 - 102	Итоговая контрольная работа(<i>Итоговый тест</i>)	2		2	
все го		102		170	68

Рабочая программа по алгебре и началам анализа ориентирована на учащихся 10-11 классов и реализуется на основе следующих документов:

1. Закона «Об образовании» ст. 32, п. 2 (7).
2. Государственного образовательного стандарта 2004 года, утвержденного МО РФ №1089.
3. Базисного учебного плана, утвержденного приказом МИН образования РФ №1312 от 09.03.2004 г.
4. Примерной программы среднего общего образования по математике и программы для общеобразовательных учреждений по алгебре 10 - 11 классы (к учебному комплексу по алгебре для 10 - 11 классов авторы Ш.А.Алимов и др.), составитель Бурмистрова Т.А.-М.: Просвещение, 2009.

Цель изучения:

- **овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
- **приобретение** конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирование языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания обучающихся.

Задачи изучения:

- 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: Рабочая программа составлена на основе Государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике и в соответствии с программой для общеобразовательных учреждений по алгебре 10 - 11 классы, составитель: **Бурмистрова Т.А.-М.: Просвещение, 2010.**

Программа рассчитана: в 10 классе **на 105 часов**, в 11 классе **на 102 часа (3 часа в неделю)**.