

Филиал муниципального автономного общеобразовательного учреждения  
Сорокинской средней общеобразовательной школы № 3  
Ворсихинская средняя общеобразовательная школа

**Рассмотрено**  
на заседании методического совета  
18.08. 2020 года протокол №1

**Утверждено**  
директором МАОУ Сорокинской  
СОШ № 3  
В.В. Сальниковой  
приказ от 31.08.2020 №103/3-ОД



Рабочая программа  
предмета «Алгебра и начала анализа»  
для 11 класса на 2020/2021 уч. г.

Составитель:  
Слободчикова Н.Д. учитель математики

с. Ворсиха  
2020 г.

## Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета «Алгебра и начала анализа» 11 класс

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен  
знать/понимать:

1. значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и на практике;
2. широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
3. значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
4. универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
5. вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

### АЛГЕБРА

уметь

1. 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;
2. проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
3. вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
4. использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
5. 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

1. определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
2. строить графики изученных функций;
3. описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
4. решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
5. использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

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

## НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

уметь

1. вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
2. исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
3. вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;
4. использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
5. решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, нахождение скорости и ускорения;

## УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

уметь

1. решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
2. составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
3. использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
4. изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
5. использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
6. построения и исследования простейших математических моделей;

## ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ

уметь:

1. решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
2. вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчёта числа исходов;
3. использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
4. анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
5. анализа информации статистического характера.

## Содержание учебного предмета

### 1. Повторение курса 10 класса (2ч)

Уравнения. Неравенства.

### 2. Глава 7. Тригонометрические функции (14ч)

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

### 3. Глава 8. Производная и её геометрический смысл (18 ч)

Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

### 4. Глава 9. Применение производной к исследованию функций (18 ч)

Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика. Точки перегиба.

### 5. Глава 10. Интеграл (13 ч)

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.

### 6. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей (15 ч)

### 7. Повторение курса алгебры и начал анализа (22 ч)

Числа и алгебраические преобразования. Уравнения. Неравенства. Системы уравнений и неравенств. Текстовые задачи на проценты, движение, прогрессии.

## Тематическое планирование

Наименование раздела	Тема уроков	Номер урока
	Повторение. Уравнения.	1
	Повторение. Неравенства	2
Тригонометрические функции (14 ч)	1.Область определения и множество значений тригонометрических функций	3
	2.Область определения и множество значений тригонометрических функций	4
	3.Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	5
	4.Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	6
	5.Свойства функции $y = \cos x$ и ее график	7
	6.Свойства функции $y = \cos x$ и ее график	8
	7.Свойства функции $y = \cos x$ и ее график	9
	8.Свойства функции $y = \sin x$ и ее график	10
	9.Свойства функции $y = \sin x$ и ее график	11
	10.Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график	12
	11.Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график	13
	12.Обратные тригонометрические функции	14

	13.Обобщающий урок по теме «Тригонометрические функции»	15
	14.Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции»	16
Производная и её геометрический смысл. (18 ч)	1.Производная	17
	2.Производная	18
	3.Производная степенной функции	19
	4.Производная степенной функции	20
	5.Правила дифференцирования	21
	6.Правила дифференцирования	22
	7.Правила дифференцирования	23
	8.Производные некоторых элементарных функций	24
	9.Производные некоторых элементарных функций	25
	10.Производные некоторых элементарных функций	26
	11. Производные некоторых элементарных функций	27
	12.Геометрический смысл производной	28
	13.Геометрический смысл производной	29
	14.Геометрический смысл производной	30
	15. Геометрический смысл производной	31

	16.Обобщающий урок по теме «Производная и ее геометрический смысл»	32
	17.Обобщающий урок по теме «Производная и ее геометрический смысл»	33
	18.Контрольная работа №2 по теме «Производная и ее геометрический смысл»	34
Применение производной к исследованию функций. (18 ч)	1.Возрастание и убывание функции	35
	2.Возрастание и убывание функции	36
	3.Экстремумы функций	37
	4.Экстремумы функций	38
	5.Экстремумы функций	39
	6.Применение производной к построению графиков функций	40
	7.Применение производной к построению графиков функций	41
	8.Применение производной к построению графиков функций	42
	9. Применение производной к построению графиков функций	43
	10. Применение производной к построению графиков функций	44
	11.Наибольшее и наименьшее значения функции	45

	12.Наибольшее и наименьшее значения функции	46
	13.Наибольшее и наименьшее значения функции	47
	14.Выпуклость графика функции, точки перегиба.	48
	15.Выпуклость графика функции, точки перегиба.	49
	16.Обобщающий урок по теме «Применение производной к исследованию функций»	50
	17.Обобщающий урок по теме «Применение производной к исследованию функций»	51
	18.Контрольная работа №3 по теме «Применение производной к исследованию функций»	52
Интеграл. (13 ч)	1.Первообразная	53
	2.Первообразная	54
	3.Правила нахождения первообразной	55
	4.Правила нахождения первообразной	56
	5. Площадь криволинейной трапеции и интеграл	57
	6.Площадь криволинейной трапеции и интеграл	58
	7.Площадь криволинейной трапеции и интеграл	59
	8. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов	60



	9.Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов	61
	10.Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов	62
	11. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов	63
	12.Обобщающий урок по теме «Интеграл»	64
	13. Контрольная работа №4 по теме «Интеграл»	65
Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей (15ч)	1.Комбинаторные задачи.	66
	2.Перестановки.	67
	3.Размещения	68
	4.Сочетания и их свойства	69
	5.Сочетания и их свойства	70
	6.Бином Ньютона	71
	7.Понятие события. Комбинация событий	72
	8.Понятие события. Комбинация событий	73
	9.Вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	74
	10.Вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	75

	11.Статистическая вероятность	76
	12.Статистическая вероятность	77
	13.Статистика	78
	14.Статистика	79
	15.Контрольная работа № 5 по теме «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей»	80
Повторение (22 ч)	Уравнения. Линейные, квадратные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические.	81-86
	Неравенства. Линейные, квадратные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические.	87-92
	Системы уравнений и неравенств	93-94
	Текстовые задачи	95-97
	Логарифмы.	98-99
	Функции и графики	100-102