


**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №20»
(МАОУ СОШ №20)**

мкр-н Менделеево, 6, г. Тобольск, Тюменская область, 626128
Телефон (3456) 36-33-16, тел./факс (3456)36-23-17, 36-33-43 E-mail School43-mendeleevo@mail.ru

СОГАСОВАНО:

 И.В. Першина, заместитель
директора по учебной работе
«30» августа 2017 года



Утверждена
приказом директора
от 31.08.2017 № 184

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА»**

Класс: 11

Количество часов в год: 85

Количество часов в неделю: 2,5

Учитель: Бурмак Ольга Викторовна

2017 – 2018 учебный год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА»

Класс: 11

Количество часов в год: 85

Количество часов в неделю: 2,5

Учитель: Бурмак Ольга Викторовна

Рабочая программа по учебному предмету «Алгебра и начала анализа» для 11 класса разработана на основе нормативных документов:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ (в действующей редакции);

- Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089 (ред. от 07.06.2017) «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»;

- Учебный план МАОУ СОШ № 20 на 2017 – 2018 учебный год, утвержденный приказом директора № 183 от 31.08.2017;

- Программа. Бурмистрова Т.А. Алгебра и начала математического анализа. 10—11 классы. – М.: Просвещение, 2009;

Программа обеспечена учебником: Ш.А. Алимов, Ю.Н. Колягин Ю.М., Ткачев М.В. и др. «Алгебра и начала анализа». – М.: Просвещение, 2010.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен:

знать/понимать:

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

Алгебра

Уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

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

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

Функции и графики

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;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя СВОЙСТВА ФУНКЦИЙ И ИХ ГРАФИКОВ;

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

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

Начала математического анализа

Уметь:

- вычислять производные И ПЕРВООБРАЗНЫЕ элементарных функций, используя справочные материалы;
- 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;
- ВЫЧИСЛЯТЬ В ПРОСТЕЙШИХ СЛУЧАЯХ ПЛОЩАДИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЕРВООБРАЗНОЙ;

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

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

Уравнения и неравенства

Уметь:

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, ПРОСТЕЙШИЕ ИРРАЦИОНАЛЬНЫЕ И ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ, ИХ СИСТЕМЫ;
- составлять уравнения И НЕРАВЕНСТВА по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

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

- построения и исследования простейших математических моделей;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Уметь:

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

- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

(прописными буквами в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки оканчивающих среднюю школу)

Корни и степени. Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. ПОНЯТИЕ О СТЕПЕНИ С ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ. Свойства степени с действительным показателем.

Логарифм. Логарифм числа. ОСНОВНОЕ ЛОГАРИФМИЧЕСКОЕ ТОЖДЕСТВО. Логарифм произведения, частного, степени; ПЕРЕХОД К НОВОМУ ОСНОВАНИЮ. Десятичный и натуральный логарифмы, число e .

Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования.

Основы тригонометрии. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. ФОРМУЛЫ ПОЛОВИННОГО УГЛА. ПРЕОБРАЗОВАНИЯ СУММЫ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ В ПРОИЗВЕДЕНИЕ И ПРОИЗВЕДЕНИЯ В СУММУ. ВЫРАЖЕНИЕ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ ЧЕРЕЗ ТАНГЕНС ПОЛОВИННОГО АРГУМЕНТА. Преобразования простейших тригонометрических выражений.

Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений. ПРОСТЕЙШИЕ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ НЕРАВЕНСТВА.

АРКСИНОС, АРККОСИНУС, АРКТАНГЕНС ЧИСЛА.

Функции

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Обратная функция. ОБЛАСТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ОБЛАСТЬ ЗНАЧЕНИЙ ОБРАТНОЙ ФУНКЦИИ. График обратной функции.

Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график.

ВЕРТИКАЛЬНЫЕ И ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ АСИМПТОТЫ ГРАФИКОВ. ГРАФИКИ ДРОБНО-ЛИНЕЙНЫХ ФУНКЦИЙ.

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

Показательная функция (экспонента), ее свойства и график.

Логарифмическая функция, ее свойства и график.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат И СИММЕТРИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО НАЧАЛА КООРДИНАТ, СИММЕТРИЯ

ОТНОСИТЕЛЬНО ПРЯМОЙ $y = x$, РАСТЯЖЕНИЕ И СЖАТИЕ ВДОЛЬ ОСЕЙ КООРДИНАТ.

Начала математического анализа

ПОНЯТИЕ О ПРЕДЕЛЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ. СУЩЕСТВОВАНИЕ ПРЕДЕЛА МОНОТОННОЙ ОГРАНИЧЕННОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.

ПОНЯТИЕ О НЕПРЕРЫВНОСТИ ФУНКЦИИ.

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. ПРОИЗВОДНЫЕ ОБРАТНОЙ ФУНКЦИИ И КОМПОЗИЦИИ ДАННОЙ ФУНКЦИИ С ЛИНЕЙНОЙ.

ПОНЯТИЕ ОБ ОПРЕДЕЛЕННОМ ИНТЕГРАЛЕ КАК ПЛОЩАДИ КРИВОЛИНЕЙНОЙ ТРАПЕЦИИ. Первообразная. Формула Ньютона - Лейбница.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл.

Уравнения и неравенства

Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений.

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Табличное и графическое представление данных. ЧИСЛОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЯДОВ ДАННЫХ.

Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. ПОНЯТИЕ О НЕЗАВИСИМОСТИ СОБЫТИЙ. ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИЧЕСКАЯ ЧАСТОТА НАСТУПЛЕНИЯ СОБЫТИЯ. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Содержание для 11 класса из вышеперечисленного отражено в разделе 3 настоящей Рабочей программы.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

11 класс (2,5 ч в неделю, всего 85 ч)

№ уроков	Тема. Содержание темы	Количество часов
Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса (5 часов)		
1 (1)	Вводный инструктаж по ОТ и ТБ. Действительные числа	1
2 (2)	Степенная функция. Показательная и логарифмическая функции	1
3 (3)	Уравнения и неравенства	1
4 (4)	Тригонометрические функции	1
5 (5)	Входная контрольная работа	1
Глава 7. Тригонометрические функции (9 часов)		
1 (6)	Область определения и множество значений тригонометрических функций	1
2 (7)	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций	1
3 (8)	Свойства функции $y = \cos x$ и ее график	1
4 (9)	Свойства функции $y = \sin x$ и ее график	1
5 (10)	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график	1
6 (11)	Применение свойств тригонометрических функций к решению тригонометрических уравнений и неравенств	1
7 (12)	Обратные тригонометрические функции	1
8 (13)	Обобщающий урок по теме: «Тригонометрические функции»	1
9 (14)	Контрольная работа №1 «Тригонометрические функции»	1
Глава 8. Производная и её геометрический смысл (28 часов)		
1 (15)	Определение производной. Вычисление производной по определению	1
2 (16)	Производная степенной функции	1
3 (17)	Вычисление производной степенной функции	1
4 (18)	Правила дифференцирования	1
5 (19)	Вычисление производной суммы и произведения	1
6 (20)	Вычисление производной сложной функции	1
7 (21)	Производные некоторых элементарных функций	1
8 (22)	Применение правил дифференцирования и формул производных к решению задач	1
9 (23)	Вычисление производных	1
10 (24)	Геометрический смысл производной	1
11 (25)	Нахождение углового коэффициента	1
12 (26)	Уравнение касательной	1
13 (27)	Урок обобщения и систематизации знаний	1
14 (28)	Контрольная работа №2 «Производная и её геометрический смысл»	1
15 (29)	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками	1
16 (30)	Возрастание и убывание функции	1
17 (31)	Нахождение промежутков возрастания и убывания функции	1
18 (32)	Экстремумы функции. Нахождение точек экстремума	1
19 (33)	Применение производной к построению графиков функций	1
20 (34)	Построение графика функции на заданном отрезке	1
21 (35)	Исследование функции по графику	1
22 (36)	Наибольшее и наименьшее значения функции	1
23 (37)	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции	1
24 (38)	Выпуклость графика функции	1

25 (39)	Точки перегиба	1
26 (40)	Урок обобщения и систематизации знаний	1
27 (41)	Контрольная работа №3 «Применение производной к исследованию функций»	1
28 (42)	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками	1
Глава 10. Интеграл (12 часов)		
1 (43)	Первообразная	1
2 (44)	Правила нахождения первообразной	1
3 (45)	Нахождение всех первообразных функции	1
4 (46)	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1
5 (47)	Нахождение площади криволинейной трапеции по формуле Ньютона-Лейбница	1
6 (48)	Вычисление площади фигуры	1
7 (49)	Вычисление интегралов	1
8 (50)	Вычисление площадей с помощью интегралов	1
9 (51)	Применение производной и интеграла к решению практических задач	1
10 (52)	Обобщающий урок по теме «Интеграл»	1
11 (53)	Контрольная работа №4 «Интеграл»	1
12 (54)	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками	1
Глава 11. Комбинаторика (12 часа)		
1 (55)	Правило произведения	1
2 (56)	Перестановки	1
3 (57)	Решение задач на перестановки	1
4 (58)	Размещения	1
5 (59)	Решение задач на размещения	1
6 (60)	Сочетания и их свойства	1
7 (61)	Решение задач на сочетания	1
8 (62)	Биномиальная формула Ньютона	1
9 (63)	Решение задач на Бином Ньютона	1
10 (64)	Урок обобщения и систематизации знаний	1
11 (65)	Контрольная работа №5 «Элементы комбинаторики и вероятности»	1
12 (66)	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками	1
Глава 12-13. Элементы теории вероятностей. Статистика (11 часов)		
1 (67)	Решение задач	1
2 (68)	События	1
3 (69)	Комбинации событий. Противоположные события	1
4 (70)	Вероятность события	1
5 (71)	Сложение вероятностей	1
6 (72)	Независимые события. Умножение вероятностей	1
7 (73)	Статистическая вероятность	1
8 (74)	Вероятность произведения независимых событий	1
9 (75)	Решение вероятностных задач	1
10 (76)	Контрольная работа №6. «Знакомство с вероятностью»	1
11 (77)	Анализ контрольной работы. Статистика	1
Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа (8 часов)		
1 (78)	Выражения и преобразования.	1
2 (79)	Уравнения и неравенства.	1
3 (80)	Функции.	1
4 (81)	Повторение теоретического материала (обзорная лекция).	1
5 (82)	Решение тренировочных заданий базового уровня для подготовки к ЕГЭ.	1
6 (83)	Решение заданий профильного уровня работы ЕГЭ	1
7 (84)	Правила оформления решений экзаменационной работы в формате ЕГЭ	1
8 (85)	Итоговый урок	1