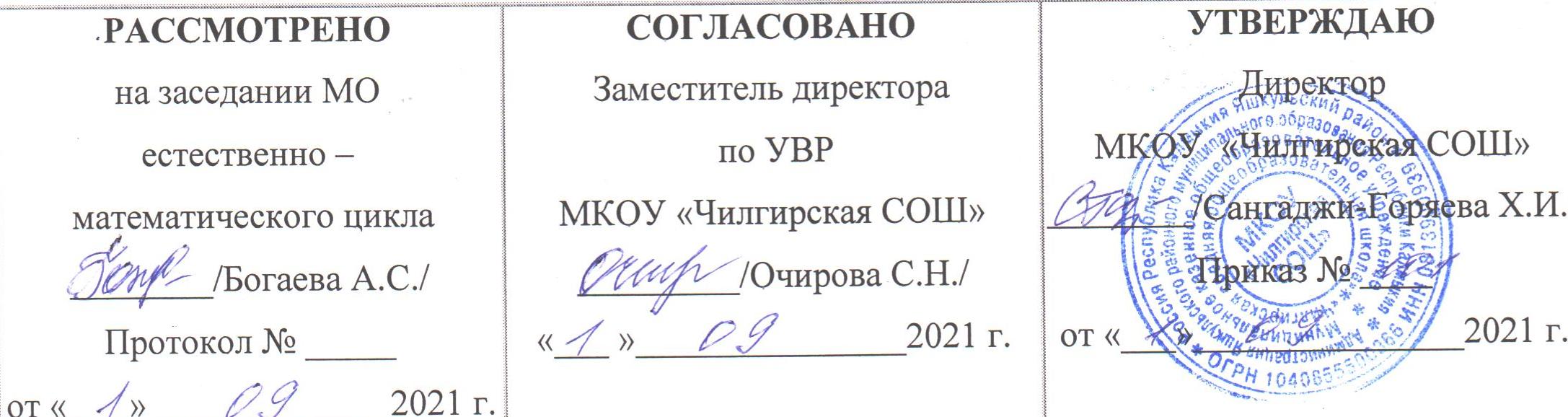
**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение**

**«Чилгирская средняя общеобразовательная школа»**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по предмету алгебра и начала анализа

для 11 класса

на 2021- 2022 учебный год

Составитель: учитель математики

Тавунова Галина Леонидовна

**Пояснительная записка**

Рабочая  программа по алгебре и началам анализа для 11 класса составлена на основе примерной программы среднего общего образования и авторской программы Ю.М. Колягина, М.В. Ткачёвой, Н.Е. Фёдоровой, М.И. Шабунина /Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Москва. Просвещение. 2009/, в соответствии с требованиями федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Реализация рабочей программы осуществляется с использованием учебно-методического комплекта:

* Учебники для 10, 11 класса общеобразовательных организаций. Базовый и углубленный уровни. Алгебра и начала математического анализа. Авторы: Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин. Москва. «Просвещение». 2014.
* Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10, 11 класса общеобразовательных учреждений. Авторы: М.И. Шабунин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, Р.Г. Газарян. Москва. Просвещение.2019

***Изучение математики в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:***

* **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
* **развитие**логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
* **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
* **воспитание**средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**Повторение (5 ч)**

**Глава I. Тригонометрические функции( 20 часов)**

Область определения и множество значений тригонометрических функций.

Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.

Свойства функции y=cosх и её график.

Свойства функции y=sinх и её график.

Свойства функции y=tgх и её график.

Обратные тригонометрические функции.

**Глава II. Производная и её геометрический смысл  (22ч)**

Предел последовательности.

Непрерывность функции.

Определение производной.

Правило дифференцирования.

Производная степенной функции.

Производные элементарных функций.

Геометрический смысл производной.

**Глава III. Применение производной к исследованию функций (15 ч)**

Возрастание и убывание функции.

Экстремумы функции.

Наибольшее и наименьшее значения функции.

Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба.

Построение графиков функций.

**Глава IV.  Первообразная и интеграл**.(15 ч)

Первообразная

Правила нахождения первообразных.

Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов.

Применение интегралов для решения физических задач.

**Глава V. Комбинаторика (12ч)**

Правило произведения. Размещения с повторениями.

Перестановки.

Размещения без повторений.

Сочетания без повторений и бином Ньютона.

**Глава VI. Элементы теории вероятностей (9ч)**

Вероятность события.

Вероятность произведения независимых событий.

**Глава VII. Комплексные числа (13 ч)**

Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел.

Комплексно сопряженные числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления.

Геометрическая интерпретация комплексного числа.

Тригонометрическая форма комплексного числа

**Глава VIII .Уравнения и неравенства с двумя переменными** **(25 ч)**

Методы решения уравнений с одним неизвестным.

Приемы решения уравнений с двумя неизвестными.

Неравенства, системы и совокупности неравенств с одним неизвестным. Методы их решения.

Способы и методы решения систем уравнений с двумя неизвестными

**Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа**

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ  
ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ**

***В результате изучения алгебры и начал анализа на профильном 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;
* 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;

**ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ**

**уметь**

* определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
* строить графики степенной, показательной, логарифмических 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;

**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;

**ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

**уметь**

* решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

**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.

**КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №урока | ***Основное содержание по темам*** | ***Количество часов*** | |
|  |
|  | **XI класс** |  | |
| **1-5** | **Повторение курса алгебры 10 класса** | **5** | |
| 1 | Выражения и преобразования выражений | 1 | |
| 2 | Уравнения и неравенства | 1 | |
| 3 | Системы уравнений | 1 | |
| 4 | Функции и их свойства | 1 | |
| 5 | Самостоятельная работа «Повторение курса 10 класса» | 1 | |
| **6-25** | **Тригонометрические функции** | **20** | |
| 6 | Область определения  и множество значений тригонометрических функций | 1 | |
| 7 | Нахождение области определения и множества значений тригонометрических функций | 1 | |
| 8 | Чётность, нечётность  тригонометрических функций | 1 | |
| 9 | Периодичность тригонометрических функций | 1 | |
| 10 | Самостоятельная работа по теме «Область определения, множество значений, четность, нечетность и периодичность тригонометрических функций» | 1 | |
| 11 | Функция    ее свойства и график | 1 | |
| 12 | Использование свойств функции при решении задач | 1 | |
| 13 | Решение уравнений графически | 1 | |
| 14 | Функция    ее свойства и график | 1 | |
| 15 | Использование свойств функции при решении задач | 1 | |
| 16 | Решение уравнений графически | 1 | |
| 17 | Функции    их свойства и графики | 1 | |
| 18 | Самостоятельная работа по теме «Свойства тригонометрических функций» | 1 | |
| 19 | Обратные тригонометрические функции y=arcsin x | 1 | |
| 20 | Обратные тригонометрические функции y=arccos x | 1 | |
| 21 | Обратные тригонометрические функции y=arctg x и y=arcctg x | 1 | |
| 22 | Решение задач по теме «Свойства тригонометрических функций» | 1 | |
| 23 | Подготовка к контрольной работе | 1 | |
| 24 | ***Контрольная работа  №1 «Тригонометрические функции»*** | 1 | |
| 25 | ***Работа над ошибками*** | 1 | |
| **26-47** | **Производная и её геометрический смысл** | **22** | |
| 26 | Предел последовательности. Числовые последовательности. Определение предела последовательности. | 1 | |
| 27 | Свойства сходящихся последовательностей. Предел монотонной последовательности | 1 | |
| 28 | Вычисление пределов последовательностей | 1 | |
| 29 | Предел функции | 1 | |
| 30 | Вычисление пределов функций  Самостоятельная работа по теме «Предел функции» | 1 | |
| 31 | Непрерывность функции | 1 | |
| 32 | Определение производной. Нахождение производной линейной функции | 1 | |
| 33 | Правила дифференцирования | 1 | |
| 34 | Производная сложной функции | 1 | |
| 35 | Решение задач по теме «Правила дифференцирования» | 1 | |
| 36 | Производная степенной функции | 1 | |
| 37 | Решение задач на нахождение производной степенной функции | 1 | |
| 38 | Производные элементарных функций | 1 | |
| 39 | Нахождение производных элементарных функций | 1 | |
| 40 | Самостоятельная работа по теме: «Производные элементарных функций» | 1 | |
| 41 | Геометрический смысл производной. Угловой коэффициент прямой | 1 | |
| 42 | Уравнение касательной к графику функции | 1 | |
| 43 | Решение задач по теме: «Геометрический смысл производной» | 1 | |
| 44 | Самостоятельная работа по теме: «Производная и ее геометрический смысл» | 1 | |
| 45 | Подготовка к контрольной работе | 1 | |
| 46 | ***Контрольная работа  №2 «Производная и ее геометрический смысл»*** | 1 | |
| 47 | ***Работа над ошибками*** | 1 | |
| **48-62** | **Применение производной к исследованию функций** | **15** | |
| 48 | Возрастание и убывание функции | 1 | |
| 49 | Нахождение интервалов возрастания и убывания функции | 1 | |
| 50 | Экстремумы функции.  Достаточные условия экстремума | 1 | |
| 51 | Нахождение экстремумов функции | 1 | |
| 52 | Наибольшее и наименьшее значения функции | 1 | |
| 53 | Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке | 1 | |
| 54 | Самостоятельная работа по теме «Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значения функции» | 1 | |
| 55 | Производная второго порядка. Выпуклость и точки перегиба | 1 | |
| 56 | Построение графиков функций. Асимптоты | 1 | |
| 57 | Построение графиков функций по результатам исследования | 1 | |
| 58 | Самостоятельная работа по теме: «Применение производной к исследованию функций» | 1 | |
| 59 | Решение задач. Нахождение точек экстремума, наибольшего и наименьшего значений функции | 1 | |
| 60 | Подготовка к контрольной работе | 1 | |
| 61 | ***Контрольная работа  №3***  «Применение производной к исследованию функций» | 1 | |
| 62 | ***Работа над ошибками*** | 1 | |
| **63-** | **Первообразная и интеграл** | **15** | |
| 63 | Первообразная | 1 | |
| 64 | Нахождение первообразных | 1 | |
| 65 | Правила нахождения первообразных | 1 | |
| 66 | Вычисление первообразных. Самостоятельная работа по теме «Правила нахождения первообразных» | 1 | |
| 67 | Площадь криволинейной трапеции. | 1 | |
| 68 | Интеграл и его вычисление | 1 | |
| 69 | Вычисление интегралов | 1 | |
| 70-71 | Вычисление площадей фигур с помощью интегралов | 2 | |
| 72 | Самостоятельная работа «Вычисление площадей с помощью интегралов» | 1 | |
| 73 | Применение интегралов для решения физических задач. | 1 | |
| 74 | Решение задач по теме «Первообразная и интеграл» | 1 | |
| 75 | Подготовка к контрольной работе | 1 | |
| 76 | ***Контрольная работа  №4***«Первообразная и интеграл» | 1 | |
| 77 | ***Работа над ошибками*** | 1 | |
| **78-89** | **Комбинаторика** | **12** | |
| 78 | Математическая индукция | 1 | |
| 79 | Правило произведения.  Размещения с повторениями | 1 | |
| 80 | Перестановки. | 1 | |
| 81 | Решение задач по теме «Перестановки» | 1 | |
| 82 | Размещения без повторений | 1 | |
| 83 | Сочетания без повторений. | 1 | |
| 84 | Бином Ньютона. | 1 | |
| 85 | Сочетания с повторениями | 1 | |
| 86 | Решение задач по теме «Комбинаторика». Самостоятельная работаю | 1 | |
| 87 | Подготовка к контрольной работе | 1 | |
| 88 | **Контрольная работа №5 «Комбинаторика»** | 1 | |
| 89 | ***Работа над ошибками*** | 1 | |
| **90-98** | **Элементы теории вероятностей.** | **9** | |
| 90 | Вероятность события. Классическое определение вероятности | 1 | |
| 91 | Сложение вероятностей. | 1 | |
| 92 | Условная вероятность.  Независимость событий | 1 | |
| 93-94 | Вероятность произведения независимых событий | 2 | |
| 95 | Формула Бернулли | 1 | |
| 96 | Подготовка к контрольной работе | 1 | |
| 97 | ***Контрольная работа  №6***«Элементы теории вероятностей» | 1 | |
| 98 | ***Работа над ошибками*** | 1 | |
| **99-111** | **Комплексные числа** | **13** | |
| 99 | Определение комплексных чисел.  Сложение и умножение комплексных чисел | 1 | |
| 100 | Комплексно сопряженные числа. Модуль комплексного числа | 1 | |
| 101 | Операции вычитания и деления | 1 | |
| 102 | Геометрическая интерпретация комплексного числа | 1 | |
| 103 | Самостоятельная работа «Арифметические действия с комплексными числами» | 1 | |
| 104 | Тригонометрическая форма комплексного числа | 1 | |
| 105 | Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме | 1 | |
| 106 | Формула Муавра | 1 | |
| 107 | Квадратное уравнение с комплексным неизвестным | 1 | |
| 108 | Извлечение корня из комплексного числа. Алгебраические уравнения | 1 | |
| 109 | Извлечение корня из комплексного числа. Алгебраические уравнения | 1 | |
| 110 | Самостоятельная работа по теме: «Комплексные числа» | 1 | |
| 111 | Работа над ошибками | 1 | |
| 112- | **Итоговое повторение. Методы решения уравнений, неравенств, систем уравнений.** | **25** | |
| 112 | Методы решения уравнений с одним неизвестным.  Приемы решения уравнений с двумя неизвестными.  Неравенства, системы и совокупности неравенств с одним неизвестным. Методы их решения.  Способы и методы решения систем уравнений с двумя неизвестными | 1 | |
| 113 | Методы решения уравнений с одним неизвестным. | 1 | |
| 114 | Приемы решения уравнений с двумя неизвестными. | 1 | |
| 115 | Приемы решения уравнений с двумя неизвестными. | 1 | |
| 116 | Неравенства, системы и совокупности неравенств с одним неизвестным. Методы их решения. | 1 | |
| 117 | Неравенства, системы и совокупности неравенств с одним неизвестным. Методы их решения. | 1 | |
| 118 | Способы и методы решения систем уравнений с двумя неизвестными | 1 | |
| 119 | Изображение на координатной плоскости решений неравенств и систем неравенств с двумя неизвестными | 1 | |
| 120 | Подходы к решению задач с параметрами | 1 | |
| 121 | Подходы к решению задач с параметрами | 1 | |
| 122 | Показательные уравнения и логарифмические уравнения | 1 | |
| 123 | Иррациональные уравнения | 1 | |
| 124 | Первообразная и ее применение | 1 | |
| 125 | Производная и ее применение | 1 | |
| 126 | Тригонометрические преобразования выражений | 1 | |
| 127-130 | **Итоговая контрольная работа в формате ЕГЭ** | 4 | |
| 131 | Анализ итоговой контрольной работы | 1 | |
| 132 | Показательные и логарифмическиенеравенства | 1 | |
| 133 | Дробно-рациональные неравенства | 1 | |
| 134 | Тригонометрические уравнения | 1 | |
| 135 | Решение текстовых задач | 1 | |
| 136 | Решение текстовых задач | 1 | |