**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение**

**«Чилгирская средняя общеобразовательная школа»**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по предмету алгебра и начала анализа

для 10 класса

на 2021- 2022 учебный год

Составитель: учитель математики

Тавунова Галина Леонидовна

**Пояснительная записка**

Рабочая программа среднего (полного)общего образования по алгебре и началам анализа составлена на основе Фундаментального ядра содержания образования и Требований, к результатам освоения основной образовательной программы среднего (полного) общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего (полного) общего образования. В ней так же учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для среднего (полного) общего образования.

**Общая характеристика учебного предмета**

Математическое образование является обязательной и не­отъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы. Обучение математике в средней школе направлено на достижение следующих целей:

***в направлении личностного развития:***

* формирование представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
* развитие логического и критического мышления, куль­туры речи, способности к умственному эксперименту;
* формирование интеллектуальной честности и объектив­ности, способности к преодолению мыслительных стереоти­пов, вытекающих из обыденного опыта;
* воспитание качеств личности, обеспечивающих соци­альную мобильность, способность принимать самостоятель­ные решения;
* формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
* развитие интереса к математическому творчеству и ма­тематических способностей;

***в метапредметном направлении:***

* развитие представлений о математике как форме опи­сания и методе познания действительности, создание условий для приобретения опыта математического моделирования;
* формирование общих способов интеллектуальной дея­тельности характерных для математики и являющихся осно­вой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

***в предметном направлении:***

* овладение математическими знаниями и умениями, не­обходимыми для продолжения образования, изучения смеж­ных дисциплин, применения в повседневной жизни;
* создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для мате­матической деятельности.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

Изучение математики в средней школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

**в личностном направлении:**

* сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
* умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
* критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
* представление о математической науке как сфере чело­веческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
* креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
* умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
* способность к эмоциональному восприятию математи­ческих объектов, задач, решений, рассуждений;

***в метапредметном направлении***:

* представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, сред­стве моделирования явлений и процессов;
* умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
* умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях не­полной и избыточной, точной и вероятностной информации;
* умение понимать и использовать математические сред­ства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
* умение выдвигать гипотезы при решении учебных за­дач, понимать необходимость их проверки;
* умение применять индуктивные и дедуктивные спосо­бы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
* понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алго­ритмом;
* умение самостоятельно ставить цели, выбирать и созда­вать алгоритмы для решения учебных математических проб­лем;
* умение планировать и осуществлять деятельность, на­правленную на решение задач исследовательского характера;
* сформированность учебной иобщепользовательскойкомпетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

***в предметном направлениина базовом уровне:***

сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

владение навыками использования готовых компьютерных программ при решениизадач;

***в предметном направлениина повышенном уровне:***

сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

**Содержание тем учебного плана**

**Действительные числа**

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

Делимость чисел. Понятие делимости. Делимость суммы и произведения. Деление с остатком. Признаки делимости. Сравнения. Решение уравнений в целых числах.

**Многочлены. Алгебраические уравнения**

Многочлены от одной переменной. Схема Горнера. Корень многочлена. Теорема Безу и следствие из нее. Алгебраические уравнения. Решение алгебраических уравнений разложением на множители. Симметрические многочлены. Многочлены от нескольких переменных. Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона. Системы уравнений.

**Степенная, показательная и логарифмическая функции**

Свойства и графики показательной, логарифмической и степенной функций. Основные методы решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств. Число *е*. Натуральные логарифмы. Преобразование иррациональных, показательных и логарифмических выражений. Решение иррациональных, показательных и логарифмических уравнения, систем уравнений и неравенств.Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение систем уравнений с двумя неизвестными (простейшие типы). 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 метода интервалов для решения иррациональных, показательных и логарифмических неравенств. Использование функционально-графических представлений для решения и исследования иррациональных уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств.

**Тригонометрия**

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 тригонометрических выражений.

Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений. *Примеры решения простейших тригонометрических неравенств*.

Область определения и множество значений

тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность

тригонометрических функций.Функции ихсвойства и графики.

**Начала математического анализа**

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций. Производные сложной и обратной функций. Вторая производная и ее физический смысл. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Использование производных при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений.Производная показательной, степенной и логарифмической функций.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком.

Первообразная. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных.Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интеграле*.* Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

**Элементы комбинаторики, статистикии теории вероятностей**

Табличное и графическое представление 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.События. Комбинаторика событий. Противоположное событие. Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей. Статическая вероятность. Случайные величины.

**Комплексные числа**

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. Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра. Квадратное уравнение с комплексными неизвестными. Извлечение корня из комплексного числа. Алгебраические уравнения.

**Уравнения и неравенства с двумя переменными**

Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными. Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными. Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры.

**Логика и множества***(содержание раздела вводится по мере изучения других вопросов).*

Множество, эле­мент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна.

Определение. Аксиомы и теоремы. До­казательство. Доказательство от противного. Теорема, обрат­ная данной. Примеры и контрпримеры.

Понятие о равносильности, следовании, употребление ло­гических связок если ..., то ..., в том и только в том слу­чае, логические связки и, или.

**Математика в историческом развитии** *(содержание раздела вводится по мере изучения других вопросов).*

История формирования понятия действительного числа. Зарождение современной алгебры. Истоки интегрального исчисления. Мир кривых линий.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Темы разделов** | **Количество часов** |
|
|  |
| 1 | Повторение алгебры 7-9 класса | 4 |
| 2 | Делимость чисел | 10 |
| 3 | Многочлены и системы уравнений | 17 |
| 4 | Степень с действительным показателем | 13 |
| 5 | Степенная функция | 16 |
| 6 | Показательная функция | 11 |
| 7 | Логарифмическая функция | 17 |
| 8 | Тригонометрические формулы | 24 |
| 9 | Тригонометрические уравнения и неравенства | 21 |
| 10 | Повторение и обобщение курса | 3 |

**Календарно- тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема урока | Количество часов |
|  | **Вводное повторение** | **7** |
| 1 | Алгебраические выражения. Числовые неравенства и неравенства первой степени с одним неизвестным. Квадратные корни | 1 |
| 2 | Линейные уравнения и системы уравнений. Линейная функция. Свойства и графики функций | 1 |
| 3 | Квадратные уравнения. Квадратич­ная функ­ция. Квад­ратные не­равенства | 1 |
| 4 | Прогрессии и сложные проценты. Начала ста­тистики | 1 |
| 5 | Множество | 1 |
| 6 | Логика | 1 |
| 7 | Диагностическая работа | 1 |
|  | **Делимость чисел** | **10** |
| 8 | Понятие делимости | 1 |
| 9 | Делимость суммы и произведения | 1 |
| 10 | Деление с остатком | 1 |
| 11 | Деление с остатком. Решение задач | 1 |
| 12 | Признаки делимости. | 1 |
| 13 | Признаки делимости. Решение задач. | 1 |
| 14 | Решение уравнений в целых числах | 1 |
| 15 | Решение уравнений в целых числах. Практикум. | 1 |
| 16 | Обобщаю­щий урок по теме «Делимость чисел» | 1 |
| 17 | Контрольная работа № 1 | 1 |
|  | **Многочле­ны. Алгеб­раические уравнения** | **17** |
| 18 | Многочлены от одной пе­ременной | 1 |
| 19 | Операции над многочленами от одной переменной | 1 |
| 20 | Схема Горнера | 1 |
| 21 | Многочлен Р(х) и его корень. Тео­рема Безу | 1 |
| 22 | Алгебраиче­ское урав­нение. Следствия из теоремы Безу | 1 |
| 23 | Решение алгебраиче­ских урав­нений раз­ложением на множи­тели | 1 |
| 24 | Решение алгебраиче­ских уравнений. Практикум. | 1 |
| 25 | Решение алгебраиче­ских уравнений. Практикум | 1 |
| 26 | Делимость двучленов хm ± аm на х + а. Симметри­ческие мно­гочлены. Многочлены от нескольких переменных | 1 |
| 27 | Многочлены от нескольких переменных | 1 |
| 28 | Формулы сокращенного умножения для старших степеней. | 1 |
| 29 | Бином Ньютона | 1 |
| 30 | Системы уравнений | 1 |
| 31 | |  | | --- | | Системы уравнений | | 1 |
| 32 | Системы уравнений | 1 |
| 33 | Обобщаю­щий урок по теме «Многочле­ны. Алгеб­раические уравнения» | 1 |
| 34 | Контрольная работа № 2 | 1 |
|  | **Степень с действительным показателем** | **11** |
| 35 | Действи­тельные числа | 1 |
| 36 | Бесконечно убывающая геометриче­ская про­грессия | 1 |
| 37 | Сумма бесконечно убывающей геометрической последовательности | 1 |
| 38 | Арифмети­ческий ко­рень нату­ральной степени | 1 |
| 39 | Арифмети­ческий ко­рень нату­ральной степени | 1 |
| 40 | Свойства арифметического корня натуральной степени | 1 |
| 41 | Степень с рациональным и действительным показателем | 1 |
| 42 | Свойства степени с рациональным и действительным показателями | 1 |
| 43 | Практикум | 1 |
| 44 | Обобщающий урок по теме «Степень с действительным показателем» | 1 |
| 45 | Контрольная работа № 3 | 1 |
|  | **Степенная функция** | **16** |
| 46 | Степенная функция, ее свойства и график | 1 |
| 47 | Свойства степенной функции | 1 |
| 48 | Построение графика степенной функции. Практикум | 1 |
| 49 | Взаимно-обратные функции. Сложная функция | 1 |
| 50 | Сложная функция | 1 |
| 51 | Взаимно-обратные функции | 1 |
| 52 | Дробно- линейная функция | 1 |
| 53 | Равносильные уравнения и неравенства | 1 |
| 54 | Равносильные уравнения и неравенства | 1 |
| 55 | Практикум | 1 |
| 56 | Иррацио­нальные уравнения | 1 |
| 57 | Иррациональные уравнения, решаемые с помощью теоремы о монотонности | 1 |
| 58 | Иррациональные уравнения. Практикум | 1 |
| 59 | Иррациональные неравенства | 1 |
| 60 | Обобщающий урок по теме «Степенная функция» | 1 |
| 61 | Контрольная работа № 4 | 1 |
|  | **Показательная функция** | **11** |
| 62 | Показатель­ная функ­ция, ее свой­ства и гра­фик | 1 |
| 63 | Свойства показательной функции | 1 |
| 64 | Показательные уравнения | 1 |
| 65 | Различные методы решения показательных уравнений | 1 |
| 66 | Практикум по решению показательных уравнений | 1 |
| 67 | Показательные неравенства | 1 |
| 68 | Практикум по решению показательных неравенств | 1 |
| 69 | Системы показательных уравнений и неравенств | 1 |
| 70 | Практикум по решению систем | 1 |
| 71 | Обобщаю­щий урок по теме «Показа­тельная функция» | 1 |
| 72 | Контроль­ная рабо­та № 5 | 1 |
|  | **Логарифмическая функция** | **17** |
| 73 | Логарифмы | 1 |
| 74 | Вычисления логарифмов | 1 |
| 75 | Вычисления логарифмов | 1 |
| 76 | Свойства логарифмов | 1 |
| 77 | Свойства логарифмов | 1 |
| 78 | Десятичные и натуральные логарифмы. | 1 |
| 79 | Формула перехода к другому основанию | 1 |
| 80 | Десятичные и натураль­ные лога­рифмы. Формула перехода | 1 |
| 81 | Логариф­мическая функция, ее свойства и график | 1 |
| 82 | Логарифмическая функция. Построение графиков | 1 |
| 83 | Логарифми­ческие урав­нения | 1 |
| 84 | Методы, применяемые для решения логарифмических уравнений | 1 |
| 85 | Практикум по решению логарифмических уравнений | 1 |
| 86 | Логарифми­ческие нера­венства | 1 |
| 87 | Методы для решения логарифмических неравенств | 1 |
| 88 | Обобщаю­щий урок по теме «Ло­гарифмиче­ская функ­ция» | 1 |
| 89 | Контроль­ная работа №6 | 1 |
|  | **Тригонометрические формулы** | **24** |
| 90 | Радианная мера угла | 1 |
| 91 | Поворот точки во­круг начала координат | 1 |
| 92 | Перевод из радиан в градусы | 1 |
| 93 | Положительный и отрицательный поворот | 1 |
| 94 | Определе­ние синуса, косинуса и тангенса угла | 1 |
| 95 | Вычисление значений тригонометрических выражений | 1 |
| 96 | Знаки синуса и коси­нуса, тангенса | 1 |
| 97 | Зависимость между сину­сом, коси­нусом и тан­генсом од­ного и того же угла | 1 |
| 98 | Вычисление упрощение тригонометрических выражений | 1 |
| 99 | Тригонометрические тождества | 1 |
| 100 | Доказательства тригонометрических тождеств | 1 |
| 101 | Практикум по доказательству тригонометрических тождеств | 1 |
| 102 | Синус, косинус и тангенс углов а и -а | 1 |
| 103 | Формулы сложения | 1 |
| 104 | Формулы сложения. Практикум | 1 |
| 105 | Практикум | 1 |
| 106 | Синус, ко­синус и тан­генс двой­ного угла | 1 |
| 107 | Синус, ко­синус и тан­генс половинного угла | 1 |
| 108 | Формулы приведения | 1 |
| 109 | Практикум по применению формул приведения | 1 |
| 110 | Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов | 1 |
| 111 | Произведе­ние синусов и косинусов | 1 |
| 112 | Обобщаю­щий урок по теме «Тригоно­метрические формулы» | 1 |
| 113 | Контроль­ная рабо­та № 7 | 1 |
|  | **Тригонометрические уравнения** | **21** |
| 114 | Уравнение соs х = а | 1 |
| 115 | Решение уравнений | 1 |
| 116 | Решение уравнений | 1 |
| 117 | Практикум по решению уравнений | 1 |
| 118 | Уравнение sinx = а | 1 |
| 119 | Решение уравнений | 1 |
| 120 | Решение уравнений | 1 |
| 121 | Практикум по решению уравнений | 1 |
| 122 | Уравнение tgх = а | 1 |
| 123 | Уравнение tgх = а | 1 |
| 124 | Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. | 1 |
| 125 | Однородные и линейные уравнения | 1 |
| 126 | Однородные и линейные уравнения | 1 |
| 127 | Практикум | 1 |
| 128 | Методы замены неизвестного и разложения на множители. | 1 |
| 129 | Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения | 1 |
| 130 | Методы решения тригонометрического уравнения | 1 |
| 131 | Системы тригонометрических уравнений | 1 |
| 132 | Тригонометрические неравенства | 1 |
| 133 | Обобщение изученного | 1 |
| 134 | Контрольная работа № 8 | 1 |
| 135 | Резерв | 1 |
| 136 | Резерв | 1 |
|  | Итого: 134 часа + 2 часа резерв |  |