**Пояснительная записка.**

Данная рабочая программа по алгебре для учащихся 9 класса разработана на основе программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы. / Сост. Бурмистрова Т.А. – М. «Просвещение», 2011 г. Авторская программа по алгебре Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др ,

рекомендованной Министерством образования и науки РФ в соответствии с Федеральным Государственным образовательным стандартом основного общего образования на базовом уровне
 В учебном плане МКОУ «Виноградненский лицей им. Дедова Ф.И.» на 2022-2023учебный год на изучение предмета алгебра в 9 классе отводится 3 часа в неделю.

Рабочая программа рассчитана на 102 часа в год.

Рабочая программа основного общего образования по алгебре для 9 класса обеспечена сопутствующим программе учебником «Алгебра» Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова. М.: «Просвещение», 2010г

**Общая характеристика учебного предмета.**

 Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов (точные названия блоков): арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики.В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

 Арифметикапризвана способствовать приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Она служит базой для всего дальнейшего изучения математики, способствует логическому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами.

Алгебра Изучение алгебры нацелено на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира (одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышле­ния, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у обучающихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Геометрия— один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, фор­мирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математи­ческой культуры, для эстетического воспитания обучающихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

 Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер

многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

 При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации, и закладываются основы вероятностного мышления.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

развить представление о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;

овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;

изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;

получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

В курсе алгебры 9 класса вырабатывается умение раскладывать квадратный трехчлен на множители; умение строить график функции у = ах2 + bх + с, умение указывать координаты вершины параболы, оси симметрии, направление ветвей; умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, промежутки, в которых функция сохраняет знак; умение решать неравенства вида ах2 + bх + с>0 или ах2 + bх + с<0, где а0; умение решать целые и дробно рациональные уравнения с одной переменной; умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем; вырабатывается умение использовать индексное обозначение, которое используется при изучении арифметической и геометрической прогрессии; умение использовать комбинаторное правила умножения, которое используется при выводе формул для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний, умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.

**Цель изучения курса:**

* 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;
* развитие вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов (физика, химия, основы информатики и вычислительной техники), усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач, осуществление функциональной подготовки школьников. В ходе изучения курса учащиеся овладевают приёмами вычислений на калькуляторе.

**Задачи курса:**

* ввести понятия квадратного трехчлена, корня квадратного трехчлена, изучить формулу разложения квадратного трехчлена на множители;
* расширить сведения о свойствах функций, познакомить со свойствами и графиком квадратичной функции и степенной функции;
* систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной ;
* научить решать квадратичные неравенства;
* завершается изучение систем уравнений с двумя переменными;
* вводится понятие неравенства с двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными;
* вводится понятие последовательности, изучается арифметическая и геометрическая прогрессии;
* ввести элементы комбинаторики и теории вероятностей.

 **Содержание обучения:**

**Глава 1. Свойства функций. Квадратичная функция (22часа)**

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция у = ах2 + bх + с, её свойства и график. Степенная функция.

**Глава 2. Уравнения и неравенства с одной переменной (14 часов)**

Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

**Глава 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными. (17часов).**

Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными и их системы.

**Глава 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии (15 часов)**

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена и суммы первых nчленов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

**Глава 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (13часов)**

Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размеще­ния, сочетания. Относительная частота и вероятность случайного события.

**6. Повторение(21 час)**

Тождественные преобразования алгебраических выражений. Решение уравнений. Решение систем уравнений. Решение текстовых задач. Решение неравенств и их систем. Прогрессии. Функции и их свойства.

**В результате изучения курса алгебры обучающиеся должны:**

**знать/понимать**

* существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
* существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
* как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
* как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
* как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
* вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов,;
* каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
* смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

**Арифметика**

**уметь**

* выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
* переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты — в виде дроби и дробь — в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
* выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
* округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;
* пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
* решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
* решения несложных практических расчетных задач, в том числе c использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
* устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;
* интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;

**Алгебра**

**уметь**

* составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
* выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
* применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
* решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
* решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
* решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
* изображать числа точками на координатной прямой;
* определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
* распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
* находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
* определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
* описывать свойства изученных функций (у=кх*,* где к0, у=кх+b, у=х2, у=х3, у *=*, у=**), строить их графики;
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
* выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
* моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
* описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
* интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.
* **Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

**уметь**

* проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
* извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
* решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, вычислять средние значения результатов измерений;
* находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
* выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога);
* распознавания логически некорректных рассуждений;
* записи математических утверждений, доказательств;
* анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
* решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
* решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
* понимания статистических утверждений.

**Календарно- тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Тема урока**  | **Кол-вочасов** | **Домашнее задание** |
|  | **КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ. (23 часа)** |
| 1 | Функция Область определения и область значений функции | 1 | П.1.№3,№9.№17(б,в), |
| 2 | Функция Область определения и область значений функции | 1 | №30-31(2 стр) |
| 3 | Свойства функций | 1 | П.2,№37, №41,№52(а,в) |
| 4 | Свойства функций | 1 | №50(а), №54 |
| 5 | Решение задач по теме: «Квадратичная функция» | 1 | Дидактические материалыС-1(2),С-2(1) |
| 6 | Квадратный трёхчлен и его корни | 1 | П.3,№60,№62№65(в) |
| 7 | Разложение квадратного трёхчлена на множители | 1 | П.4,№78,№87 |
| 8 | Разложение квадратного трёхчлена на множители |  | №84,№85(а),№88 |
| 9 | Обобщение по теме: «Функции и их свойства. Квадратный трёхчлен» | 1 | По карточкам |
| 10 | **КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1** по теме: «Функции и их свойства. Квадратный трёхчлен» | 1 |  |
| 11 |  Функция *y=ax2* , её свойства и график | 1 | П.5,№91,№95(а) |
| 12 | Графики функций *y=ax2+ n, y=a(x-m)2* | 1 | П.6,№106 (2 ст),№111 |
| 13 | Построение графиков функций *y=ax2+ n, y=a(x-m)2* и их свойства | 1 | №113,№118а,в |
| 14 | Построение графика функции *y=ax2+bx+c* | 1 | П.7,№123,№125(а,в) №134 |
| 15 | Решение упражнений по теме: « Квадратичная функция» | 1 | №126(б),№243(д),№244(б) |
| 16 | Графики функций с модулем | 1 | По карточкам Под запись |
| 17 | Графики функций с модулем | 1 | По карточкам Под запись |
| 18 | Обобщение по теме: « Квадратичная функция» | 1 | Под запись |
| 19 |  Функция Y = Xn | 1 | П.8,№139,№141,№149(а),№150(а) |
| 20 |  Корень n-й степени | 1 | П.9,№161,№163 |
| 21 |  Корень n-й степени | 1 | №165 |
| 22 | Решение упражнений по теме: « Квадратичная функция» | 1 | Под запись |
| 23 | **КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2**  по теме: « Квадратичная функция» | 1 |  |
|  | **УРАВНЕНИЯ И НЕРАВНСТВА С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ (16 часов)** |
| 24 | Целое уравнение и его корни | 1 | П.12,№267,№273(1 ст),№277(а,в), |
| 25 | Дробные рациональные уравнения | 1 | П.13,№289,№291 |
| 26 | Дробные рациональные уравнения | 1 | №294,№296 |
| 27 | Дробные рациональные уравнения | 1 | №298,№372 |
| 28 | Решение уравнений с модулем | 1 | Под запись |
| 29 | Решение уравнений с модулем | 1 | Под запись |
| 30 | Уравнение с одной переменной | 1 | П.12 – 13,№364(а,в), |
| 31 | Уравнение с одной переменной | 1 | №370 Задачи из сборника Лысенко |
| 32 | Решение неравенств с одной переменной | 1 | П.15,№306,№308(а,в) |
| 33 | Решение неравенств с одной переменной | 1 | П.15,№312(а,в),№321), |
| 34 | Решение неравенств методом интервалов  | 1 | №326(а,в№335(а,в), |
| 35 | Решение неравенств методом интервалов  | 1 | №328 |
| 36 | Решение неравенств методом интервалов  | 1 | №333 |
| 37 | Обобщение по теме: « Уравнения и неравенства с одной переменной» | 1 | Под запись |
| 38 | Обобщение по теме: « Уравнения и неравенства с одной переменной» | 1 | Под запись |
| 39 | **КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №4** по теме: « Уравнения и неравенства с одной переменной | 1 |  |
|  | **УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ****( 17 часов)** |
| 40 | Уравнение с двумя переменными и его график | 1 | П.17№396(аг)№402(б,в)№412(в,е) |
| 41 | Графический способ решения систем уравнений | 1 | П.18,№418,№419(б) |
| 42 | Графический способ решения систем уравнений | 1 | №422 |
| 43 | Решение систем уравнений 2-ой степени.  | 1 | П.19,№431(в,г),№430(а,в |
| 44 | Решение систем уравнений 2-ой степени.  | 1 | ).№434(б-г),№435(б) |
| 45 | Способ подстановки | 1 | №437(б) |
| 46 | Способ сложения | 1 | ,№441,№444(б) |
| 47 | Решение задач с помощью систем уравнений 2-ой степени.  | 1 | П.20,№456, |
| 48 | Решение задач с помощью систем уравнений 2-ой степени.  | 1 | №458 ,№467, |
| 49 | Решение задач с помощью систем уравнений 2-ой степени.  | 1 | №479 ,№472, |
| 50 | Решение задач с помощью систем уравнений 2-ой степени.  | 1 | №475,№480 |
| 51 | Обобщение по теме: « Уравнения с 2-мя переменными» | 1 | Дидакт. материал |
| 52 | Неравенства с двумя переменными | 1 | П.21,№484(б,в),№487(а,г) |
| 53 |  Системы неравенств с двумя переменными | 1 | П.22,№497(а,г),№504 |
| 54 |  Системы неравенств с двумя переменными | 1 | №500(б),№505 |
| 55 | Обобщение по теме: « Уравнения и неравенства с 2-мя переменными» | 1 | По карточкам |
| 56 | **КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №6** Обобщение по теме: « Уравнения и неравенства с 2-мя переменными» | 1 |  |
|  | **АРИФМЕТИЧЕСКАЯ И ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ПРОГРЕССИИ (**15 часов) |
| 57 | Последовательности | 1 | П.24,№565(б,г)№569(б,в),№568(а) |
| 58 | Определение арифметической прогрессии | 1 | П.25,№577, №580 ,№586(б) |
| 59 | Формула n-го члена арифметической прогрессии | 1 | №589,№600(а) |
| 60 | Формула n-го члена арифметической прогрессии | 1 | №673(а),№678(а)№601 |
| 61 | Формула суммы n-первых членов арифметической прогрессии | 1 | П.26,№605,№607 |
| 62 | Формула суммы n-первых членов арифметической прогрессии | 1 | №609(а)№613,№687(б,в |
| 63 | Обобщение по теме: « Арифметическая прогрессия» | 1 | Под запись |
| 64 | **КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №8 по теме:** **« Арифметическая прогрессия»** | 1 |  |
| 65 | Определение геометрической прогрессии | 1 | П.27,№625(б,в),№627(а), |
| 66 | Определение геометрической прогрессии | 1 | №630(а) ,633(б),№636,№643(инд.) |
| 67 | Формула n-го члена геометрической прогрессии |  | П.28,№649(в) |
| 68 | Формула суммы n-первых членов геометрической прогрессии | 1 | №650(б), |
| 69 | Формула суммы n-первых членов геометрической прогрессии | 1 | №653(а),№660а |
| 70 | Формула суммы n-первых членов геометрической прогрессии | 1 | ,№657,№710(б,г) |
| 71 | Обобщение по теме: « Геометрическая прогрессия» | 1 | Под запись |
| 72 | **КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №9** по теме: « Геометрическая прогрессия» | 1 |  |
|  | **ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ(14часов)** |
| 73 | Примеры комбинаторных задач | 1 | П.30,№716,№719,№730 |
| 74 | Решение простейших комбинаторных задач | 1 | П.30,№726,№729(а), |
| 75 | Перестановки | 1 | П.31,№735,№739,№751(а) |
| 76 | Размещения | 1 | П.1,№756,№759,№765(а) |
| 77 | Размещения | 1 | П.762,№766 |
| 78 | Сочетания | 1 | П.33,№769, |
| 79 | Сочетания | 1 | №784(а),№785а |
| 80 | Решение задач по теме: « Элементы комбинаторики» | 1 | №858,№786 |
| 81 | Относительная частота случайного события | 1 | П.34,№789,№792,№797(а,б |
| 82 | Вероятность равновозможных событий | 1 | П.35,№807,№819(б) |
| 83 | Вероятность равновозможных событий | 1 | Из сборника для экзамена |
| 84 | Решение задач по теме: «Начальные сведения из теории вероятности» | 1 | П.35,№807, №819(б) |
| 85 | Решение задач по теме: «Начальные сведения из теории вероятности» | 1 | Из сборника для экзамена |
| 86 |  «**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №11 по теме:**«Элементы комбинаторики и теории вероятности» | 1 |  |
|  | **ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ. РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО КУРСУ VII – IX КЛАССОВ. (17 часов)** |
| 87 | Тождественные преобразования алгебраических выражений | 1 | Из сборника для экзамена |
| 88 | Решение уравнений | 1 | Из сборника для экзамена |
| 89 | Системы уравнений | 1 | Из сборника для экзамена |
| 90 | Системы уравнений | 1 | Из сборника для экзамена |
| 91 | Решение текстовых задач. Задачи на движение. | 1 | Из сборника для экзамена |
| 92 | Решение текстовых задач. Задачи на работу | 1 | Из сборника для экзамена |
| 93 | Решение неравенств | 1 | Из сборника для экзамена |
| 94 | Решение систем неравенств | 1 | Из сборника для экзамена |
| 95 | Арифметическая прогрессия | 1 | Из сборника для экзамена |
| 96 | Геометрическая прогрессия | 1 | Из сборника для экзамена |
| 97 | Функции, их свойства и графики | 1 | Из сборника для экзамена |
| 98 | Школьный пробный ОГЭ | 1 | Из сборника для экзамена |
| 99 | Школьный пробный ОГЭ | 1 | Из сборника для экзамена |
| 100 | Элементы комбинаторики и теории вероятности | 1 | Из сборника для экзамена |
| 101 | Упрощение иррациональных выражений | 1 | Из сборника для экзамена |
| 102 | Действия со степенями .Диаграммы и графики | 1 | Из сборника для экзамена |