****

 **Пояснительная записка.**

Рабочая программа разработана на основе авторской программы по алгебре 7-9 классы / [составитель Т. А. Бурмистрова]. — 2-е изд., доп. — М. : Просвещение, 2017. — 96 с.

Рабочая программа реализуется через УМК:

Программа по алгебре 7-9 классы / [составитель Т. А. Бурмистрова]. — 2-е изд., доп. — М. : Просвещение, 2017. — 96 с.

Учебник «Алгебра» 9 класс, в 2-х частях [А.Г.Мордкович], – М.: Мнемозина, 2020г.

 «Алгебра 9».Самостоятельные работы/[Л.А.Александрова ] – М.: Мнемозина, 2020г.

 «Алгебра 9».Контрольные работы/[Л.А.Александрова ] – М.: Мнемозина, 2020г

Согласно ООП ООО, учебному плану МБОУ СОШ «Горки-Х»и триместровой системе,на реализацию этой программы отводится 3 часа в неделю, 102 часа в год.

Программа разработана согласно Положению о рабочих программах МБОУ СОШ

«Горки-Х» на 2023-24уч.г. и 2024- 2025 уч. г.

**Раздел 1. Планируемые результаты изучения учебного предмета**

**Предметные результаты.**

РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Выпускник научится:

1. понимать особенности десятичной системы счисления;
2. владеть понятиями, связанными с делимостью натураль­ных чисел;
3. выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наи­более подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
4. сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
5. выполнять вычисления с рациональными числами, со­четая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор;
6. использовать понятия и умения, связанные с пропорци­ональностью величин, процентами в ходе решения математи­ческих задач и задач из смежных предметов, выполнять не­сложные практические расчёты.

*Выпускник получит возможность:*

1. *познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;*
2. *углубить и развить представления о натуральных чис­лах и свойствах делимости;*
3. *научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисле­ния, выбирая подходящий для ситуации способ.*

ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Выпускник научится:

1. использовать начальные представления о множестве дей­ствительных чисел;
2. владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

*Выпускник получит возможность:*

1. *развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычисле­ний в человеческой практике;*
2. *развить и углубить знания о десятичной записи дей­ствительных чисел (периодические и непериодические дроби).*

ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ

Выпускник научится:

1)использовать в ходе решения задач элементарные пред­ставления, связанные с приближёнными значениями величин.

*Выпускник получит возможность:*

1. *понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являют­ся преимущественно приближёнными, что по записи прибли­жённых значений, содержащихся в информационных источ­никах, можно судить о погрешности приближения;*
2. *понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.*

АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ

Выпускник научится:

1. владеть понятиями «тождество», «тождественное преоб­разование», решать задачи, содержащие буквенные данные; ра­ботать с формулами;
2. выполнять преобразования выражений, содержащих сте­пени с целыми показателями и квадратные корни;
3. выполнять тождественные преобразования рациональ­ных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
4. выполнять разложение многочленов на множители.

*Выпускник получит возможность:*

1. *научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;*
2. *применять тождественные преобразования для реше­ния задач из различных разделов курса (например, для на­хождения наибольшего/наименьшего значения выражения).*

УРАВНЕНИЯ

Выпускник научится:

1. решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
2. понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных си­туаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
3. применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

*Выпускник получит возможность:*

*овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;*

1. *применять графические представления для исследова­ния уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.*

НЕРАВЕНСТВА

Выпускник научится:

1. понимать и применять терминологию и символику, свя­занные с отношением неравенства, свойства числовых нера­венств;
2. решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графи­ческие представления;
3. применять аппарат неравенств для решения задач из раз­личных разделов курса.

*Выпускник получит возможность научиться:*

1. *разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения раз­нообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;*
2. *применять графические представления для исследова­ния неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.*

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ

Выпускник научится:

1. понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
2. строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
3. понимать функцию как важнейшую математическую мо­дель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследова­ния зависимостей между физическими величинами.

*Выпускник получит возможность научиться:*

1. *проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более слож­ные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);*
2. *использовать функциональные представления и свой­ства функций для решения математических задач из раз­личных разделов курса.*

ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Выпускник научится:

1. понимать и использовать язык последовательностей (тер­мины, символические обозначения);
2. применять формулы, связанные с арифметической и гео­метрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

*Выпускник получит возможность научиться:*

1. *решать комбинированные задачи с применением фор­мул n-го члена и суммы первых nчленов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;*
2. *понимать арифметическую и геометрическую про­грессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометри­ческую — с экспоненциальным ростом.*

ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

*Выпускник получит возможность приобрести первона­чальный опыт организации сбора данных при проведении опро­са общественного мнения, осуществлять их анализ, пред­ставлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.*

СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ И ВЕРОЯТНОСТЬ

Выпускник научится находить относительную частоту и ве­роятность случайного события.

*Выпускник получит возможность приобрести опыт про­ведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.*

КОМБИНАТОРИКА

Выпускник научится решать комбинаторные задачи на на­хождение числа объектов или комбинаций.

*Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.*

**Метапредметные результаты обучения алгебры:**

**Познавательные УУД**

**Обучающиеся научатся:**

- искать и отбирать информацию в учебных и справочных пособиях, словарях;

- составлять описания объектов;

- составлять простой и сложный план;

- работать с текстом и нетекстовыми компонентами;

- сравнивать полученные результаты с ожидаемыми результатами.

**Обучающиеся получат возможность научиться:**

- оценивать работу одноклассников;

- самостоятельно приобретать новые знания;

- умение задавать вопросы;

- взаимодействовать с другими учениками, работать в коллективе, вести дискуссию;

- выявлять причинно-следственные связи;

- анализировать связи соподчинения и зависимости между компонентами объекта;

- составлять вопросы к текстам, логическую цепочку по тексту, таблицы, схемы по содержанию текста.

**Регулятивные УУД**

**Обучающиеся научатся:**

- составить учебную задачу под руководством учителя;

- планировать свою деятельность под руководством учителя;

- работать в соответствии с поставленной учебной задачей;

- работать в соответствии с предложенным планом;

У- меть выделять главные, существительные признаки понятий;

- высказывать суждения, подтверждая их фактами.

**Обучающиеся получат возможность научиться:**

- выделять главное, существенные признаки понятий;

- участвовать в совместной деятельности.

**Коммуникативные УУД**

**Обучающиеся научатся:**

- коммуникативной компетентности в об­щении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах де­ятельности;

- владению основами самоконтроля, самооценки, принятия решений в учебной и познавательной деятельности;

- умению полно и точно выражать свои мысли, аргументировать свою точку зрения, работать в группе, представлять и сообщать информацию в устной и письменной форме, вступать в диалог и т.д.

**Обучающиеся получат возможность научиться:**

- формированию умений осознанно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать различные точки зрения, аргументировать и отстаивать свою точку зрения;

- выступать перед аудиторией, придерживаясь определенного стиля при выступлении;

- уметь вести дискуссию, диалог.

**Личностные УУД**

**Обучающиеся научатся:**

- критичности мышления, умению распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

- креативности мышления, инициативности, находчивости, ак­тивности при решении алгебраических задач;

- умению контролировать процесс и результат учебной мате­матической деятельности;

- способности к эмоциональному восприятию математиче­ских объектов, задач, решений, рассуждений.

**Обучающиеся получат возможность научиться:**

- ответственному отношению к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и по­знанию, выбору дальнейшего образования на базе ориен­тировки в мире профессий и профессиональных предпо­чтений, осознанному построению индивидуальной образо­вательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;

- целостному мировоззрению, соответ­ствующего современному уровню развития науки и обще­ственной практики;

- представлять математическую науку как сферу челове­ческой деятельности, иметь представление об этапах её развития, о её значимо­сти для развития цивилизации;

**Раздел 2. Содержание курса.**

**Повторение курса алгебры 8 класса (3 часа)**

**Глава 1. Рациональные неравенства и системы неравенств. (16 часов).**

Равносильность неравенств. Линейные и квадратные неравенства. Неравенства с модулем. Рациональные неравенства. Метод интервалов. Дробно-рациональные неравенства. Множества и операции над ними. Системы рациональных неравенств.

**Глава 2. Системы уравнений(15 часов)**

Рациональные уравнения с двумя переменными. Диофантовы уравнения. График уравнения с двумя переменными. Формула расстояния между двумя точками координатной плоскости. Системы уравнений с двумя переменными. Неравенства и системы неравенств с двумя переменными. Методы решения систем уравнений: метод подстановки, метод алгебраического сложения, метод введения новых переменных. Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.

**Глава 3. Числовые функции (25 часов)**

Определение числовой функции. Независимая переменная. Зависимая переменная. Область определения функции. Естественная область определения функции. Область значений функции. Способы задания функции( аналитический, графический, табличный, словесный).Свойства функций( монотонность, ограниченность, выпуклость, наибольшее и наименьшее значения, непрерывность).Исследование функций : у = С, у = kx + m, y = kx, y = k/x, y = $√х$, y = |x|, y = ax2 + bx + c.Чётные и нечётные функции. Алгоритм исследования функции на четность. Графики чётной и нечётной функций. Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график. Степенная функция с отрицательным целым показателем, её свойства и график. Функция y = $∛x$ , её свойства и график.

**Глава 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии (16 часов)**

Числовая последовательность. Способы задания числовых последовательностей ( аналитический, словесный, рекуррентный). Свойства числовых последовательностей.Арифметическая прогрессия. Формула n-го члена. Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии. Характеристическое свойство. Геометрическая прогрессия. Формула n-го члена. Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии. Характеристическое свойство. Прогрессии и банковские расчёты.

**Глава 5. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (12 часов)**

Комбинаторные задачи. Правило умножения. Факториал. Перестановки.

Группировка информации. Общий ряд данных. Кратность варианты измерения. Табличное представление информации. Частота варианты. Графическое представление информации. Полигон распределения данных. Гистограмма. Числовые характеристики данных измерения( размах, мода, среднее значение).

Вероятность. События (случайное, достоверное, невозможное). Классическая вероятностная схема. Противоположные события. Несовместные события. Вероятность суммы двух событий. Вероятность противоположного события. Статистическая устойчивость. Статистическая вероятность.

**Итоговое повторение (15 часов)**

**Раздел 3. Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Темы** | **Общее****количество****часов** | **Кол-во контрольных работ** | **Кол-во самостоятельных работ** |
| Повторение курса алгебры 8 класса | 3 |  0 |  1 |
| Рациональные неравенства и системы неравенств | 16 | 1 | 6 |
| Системы уравнений  | 15 | 1 | 4 |
| Числовые функции | 25 | 1 | 10 |
| Арифметическая и геометрическая прогрессии | 16 | 1 | 6 |
| Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей  | 12 | 1 | 7 |
| Итоговое повторение | 15 | 0 | 1 |
| Итого | 102 | 5 | 35 |
|  |

**Календарно – тематическое планирование по алгебре 9 кл.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема урока | **Дата проведения****(планируемая)** | **Дата проведения****(фактическая)** | **Примечание** |
|  | **Повторение курса алгебры 8 класса** |  |  |  |
| 1 | Повторение по теме «Алгебраические дроби» |  |  |  |
| 2 | Повторение по теме «Квадратные корни» |  |  |  |
| 3 | Повторение по теме «Квадратные уравнения» |  |  |  |
|  | **Глава 1. Рациональные неравенства и системы неравенств** |  |  |  |
| 4 | Линейные неравенства |  |  |  |
| 5 | Квадратные неравенства |  |  |  |
| 6 | Решение неравенств с модулем |  |  |  |
| 7 | Рациональные неравенства. Метод интервалов. |  |  |  |
| 8 | Рациональные неравенства. Метод интервалов. |  |  |  |
| 9 | Рациональные неравенства. Метод интервалов. |  |  |  |
| 10 | Дробно- рациональные неравенства |  |  |  |
| 11 | Дробно- рациональные неравенства |  |  |  |
| 12 | Понятие множества |  |  |  |
| 13 | Способы задания множеств |  |  |  |
| 14 | Подмножество. Пересечение множеств. Объединение множеств.  |  |  |  |
| 15 | Системы неравенств |  |  |  |
| 16 | Системы неравенств |  |  |  |
| 17 | Системы неравенств |  |  |  |
| 18 | Системы неравенств |  |  |  |
| 19 | ***Контрольная работа №1 по теме «Рациональные неравенства и системы неравенств»***  |  |  |  |
|  | **Глава 2. Системы уравнений (15 ч.)** |  |  |  |
| 20 | Задачи, приводящие к системам уравнений. Рациональные уравнения с двумя переменными |  |  |  |
| 21 | Диофантовы уравнения. График уравнения с двумя переменными |  |  |  |
| 22 | Формула расстояния между двумя точками координатной плоскости. Системы уравнений с двумя переменными |  |  |  |
| 23 | Неравенства и системы неравенств с двумя переменными |  |  |  |
| 24 | Решение систем уравнений методом подстановки. |  |  |  |
| 25 | Решение систем уравнений методом подстановки. |  |  |  |
| 26 | Решение систем уравнений методом алгебраического сложения.  |  |  |  |
| 27 | Решение систем уравнения методом введения новых переменных |  |  |  |
| 28 | Решение систем уравнения методом введения новых переменных |  |  |  |
| 29 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.  |  |  |  |
| 30 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций. Решение задач на движение. |  |  |  |
| 31 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций. Решение задач на сплавы. |  |  |  |
| 32 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.  |  |  |  |
| 33 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций. |  |  |  |
| 34 | ***Контрольная работа №2 по теме «Системы уравнений»*** |  |  |  |
|  | **Глава 3. Числовые функции(25 ч.)** |  |  |  |
| 35 | Определение числовой функции |  |  |  |
| 36 | Определение числовой функции. Область определения и область значения функции. |  |  |  |
| 37 | Определение числовой функции. Область определения и область значения функции. |  |  |  |
| 38 | Определение числовой функции. Область определения и область значения функции. |  |  |  |
| 39 | Способы задания функции. |  |  |  |
| 40 | Способы задания функции. Решение примеров.  |  |  |  |
| 41 | Свойства функций. |  |  |  |
| 42 | Свойства функций.  |  |  |  |
| 43 | Свойства функций.  |  |  |  |
| 44 | Свойства функций.  |  |  |  |
| 45 | Чётные функции. |  |  |  |
| 46 | Нечётные функции. |  |  |  |
| 47 | Чётные и нечётные функции |  |  |  |
| 48 | Функции у=хn (nϵN), их свойства и графики. |  |  |  |
| 49 | Функции у=хn (nϵN), их свойства и графики. |  |  |  |
| 50 | Функции у=хn (nϵN), их свойства и графики. |  |  |  |
| 51 | Функции у=хn (nϵN), их свойства и графики. |  |  |  |
| 52 | Функции у=х-n (nϵN), их свойства и графики. |  |  |  |
| 53 | Функции у=х-n (nϵN), их свойства и графики. |  |  |  |
| 54 | Функции у=х-n (nϵN), их свойства и графики. |  |  |  |
| 55 | Функция у=корень третьей степени из х, её свойства и график. |  |  |  |
| 56 | Функция у=корень третьей степени из х, её свойства и график. |  |  |  |
| 57 | Функция у=корень третьей степени из х, её свойства и график. |  |  |  |
| 58 | Функция у=корень третьей степени из х, её свойства и график. |  |  |  |
| 59 | ***Контрольная работа №3 по теме «Числовые функции»*** |  |  |  |
|  | **Глава 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии (16 ч.)** |  |  |  |
| 60 | Числовые последовательности. |  |  |  |
| 61 | Свойства числовых последовательностей. |  |  |  |
| 62 | Рекуррентный способ задания числовых последовательностей. |  |  |  |
| 63 | Числовые последовательности. |  |  |  |
| 64 | Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии. |  |  |  |
| 65 |  Характеристическое свойство арифметической прогрессии |  |  |  |
| 66 | Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии. |  |  |  |
| 67 | Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии.  |  |  |  |
| 68 | Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии.  |  |  |  |
| 69 | Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии. |  |  |  |
| 70 | Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии. |  |  |  |
| 71 | Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии. |  |  |  |
| 72 | Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии.  |  |  |  |
| 73 | Характеристическое свойство геометрической прогрессии |  |  |  |
| 74 | Прогрессии и банковские расчёты.  |  |  |  |
| 75 | ***Контрольная работа №4 по теме «Прогрессии»*** |  |  |  |
|  | **Глава 5. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (12 часов)** |  |  |  |
| 76 | Комбинаторные задачи |  |  |  |
| 77 | Комбинаторные задачи |  |  |  |
| 78 | Комбинаторные задачи |  |  |  |
| 79 | Статистика: дизайн информации |  |  |  |
| 80 | Статистика: дизайн информации |  |  |  |
| 81 | Статистика: дизайн информации |  |  |  |
| 82 | Простейшие вероятностные задачи |  |  |  |
| 83 | Простейшие вероятностные задачи |  |  |  |
| 84 | Простейшие вероятностные задачи |  |  |  |
| 85 | Экспериментальные данные и вероятности событий. |  |  |  |
| 86 | Экспериментальные данные и вероятности событий. |  |  |  |
| 87 | ***Контрольная работа №5 по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»*** |  |  |  |
|  | **Итоговое повторение (15 часов)** |  |  |  |
| 88 | Повторение по теме «Системы уравнений». |  |  |  |
| 89 | Повторение. по теме «Решение неравенств». |  |  |  |
| 90 | Повторение по теме «Решение неравенств методом интервалов». |  |  |  |
| 91 | Повторение по теме «Числовые функции». |  |  |  |
| 92 | Повторение по теме «Построение графиков функций» |  |  |  |
| 93 | Повторение по теме «Арифметическая прогрессия». |  |  |  |
| 94 | Повторение по теме «Геометрическая прогрессия» |  |  |  |
| 95 | Повторениепо теме «Теория вероятностей». |  |  |  |
| 96 | Повторение по теме «Комбинаторные задачи». |  |  |  |
| 97 | Повторение по теме «Решение задач на смеси» |  |  |  |
| 98 | Повторение по теме «Решение задач на сплавы». |  |  |  |
| 99 | Повторение по теме «Решение задач на движение». |  |  |  |
| 100 | Повторение по теме «Квадратные уравнения» |  |  |  |
| 101 | Повторение по теме «Дробно- рациональные выражения» |  |  |  |
| 102 | Повторение по теме «теме «Дробно- рациональные уравнения» |  |  |  |

**График контрольных работ по алгебре в 9 классе**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Сроки проведения** | **Тема** |
| 1 | 20.10.23 | Контрольная работа №1 по теме «Рациональные неравенства и системы неравенств» |
| 2 | 01.12.23 | Контрольная работа №2 по теме «Системы уравнений» |
| 3 | 07.02.24 | Контрольная работа №3 по теме «Числовые функции» |
| 4 | 25.03.24 | Контрольная работа №4 по теме «Прогрессии» |
| 5 | 29.04.24 | Контрольная работа №5 по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей» |