**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Уровень образования: *основное общее образование*

Тип программы: *базовая программа* по математике

Срок реализации рабочей программы - 3 года

Рабочая программа по математике составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования, на основе сборника рабочих программ для общеобразовательных учреждений «Математика» 7-9 кл. основного общего образования под редакцией Ю.Н.Макарычева и примерного тематического планирования по УМК Т.А. Бурмистровой. Издательство «Просвещение», 2014 и соответствует требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО).

Для реализации данной программы используются учебники, включённые в Перечень учебников, рекомендованных для использования в образовательных учреждениях РФ на 2019-2020 гг. и соответствующих требованиям ФГОС:

* Алгебра 7 класс: учеб. для общеобразовательных организаций с приложением на электронном носителе / [Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешкова, С. Б. Суворова]; под ред. С. А. Теляковского. – 8 – е изд. – М.: Просвещение, 2018.
* Алгебра 8 класс**:** учеб. для общеобразоват. учреждений /[Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С.Б. Суворова]; под ред. С. А. Теляковского. – 5- е изд.- М.: Просвещение, 2016г.
* Алгебра 9 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / [Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешкова, С. Б. Суворова]; под ред. С. А. Теляковского. – 4 – е изд. – М.: Просвещение, 2017

Данная программа используется для УМК Макарычев Ю. Н. и др. утвержденным Федеральным перечнем учебников. Для изучения курса рекомендуется классно-урочная система с использованием различных технологий, форм, методов обучения.

Согласно учебному плану на изучение математики отводится:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Класс** | **Количество часов в год** | **Количество учебных часов в неделю** |
| 7 | 102 | 3 |
| 8 | 102 | 3 |
| 9 | 102 | 3 |
|  | **ИТОГО** | 306 |

Тематическое планирование предмета « Математика» по каждому классу входят в структуру данной рабочей программы.

Календарно – тематическое планирование предмета «Математика» по каждому классу входит в структуру данной рабочей программы в виде приложений:

1. КТП для 7 класса (приложение № 1)
2. КТП для 8 класса (приложение № 2)
3. КТП для 9 класса (приложение № 3)
4. **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА АЛГЕБРЫ В 7 – 9 КЛАССАХ**

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

**личностные:**

1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся 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;

2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

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

4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;

8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

**метапредметные:**

1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;

5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;

6) умение создавать, применять и преобразовывать знаковосимволические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);

9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

**предметные:**

1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;

2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

5) умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;

6) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;

7) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;

8) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

**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:*

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

2) 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 n членов 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.

1. **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ В 7 – 9 КЛАССАХ**

**АРИФМЕТИКА**

**Рациональные числа.** Расширение множества натуральных чисел до множества целых. Множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение m n , где т — целое число, n — натуральное. Степень с целым показателем. Действительные числа. Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Запись корней с помощью степени с дробным показателем. Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел. Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел. Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.

**Измерения, приближения, оценки.** Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя — степени десяти в записи числа. Приближённое значение величины, точность приближения. Прикидка и оценка результатов вычислений.

**АЛГЕБРА**

**Алгебраические выражения.** Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного в ыражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество. Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители. Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и её свойства. Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств. Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

**Уравнения.** Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений. Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней. Решение дробно-рациональных уравнений. Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах. Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач алгебраическим способом. Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гипербола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

**Неравенства.** Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

**ФУНКЦИИ**

**Основные понятия**. Зависимости между величинами. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функций, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

**Числовые функции.** Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, её график и свойства. Квадратичная функция, её график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Числовые последовательности. Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n-х членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

**ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА**

**Описательная статистика.** Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании.

**Случайные события и вероятность.** Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Независимые события. Умножение вероятностей. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

**Комбинаторика.** Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

**ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА**

**Теоретико-множественные понятия.** Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств, разность множеств. Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна.

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

1. **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 КЛАСС**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тематические разделы** | **Кол-во часов** | **Контрольные и диагностические**  **мероприятия** |
| 1 | Повторение | - | - |
| 2 | Выражения, тождества, уравнения | 22 | 2 |
| 3 | Функции | 11 | 1 |
| 4 | Степень с натуральным показателем | 11 | 1 |
| 5 | Многочлены | 17 | 2 |
| 6 | Формулы сокращённого умножения | 19 | 2 |
| **7** | Системы линейных уравнений. | 14 | 1 |
| 8 | Повторение курса 7 класса | 8 | 1 |
|  | **Итого** | **102** | **10** |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тематические разделы** | **Кол-во часов** | **Контрольные и диагностические**  **мероприятия** |
| 1 | Рациональные дроби | 24 | 2 |
| 2 | Квадратные корни | 19 | 2 |
| 3 | Квадратные уравнения | 21 | 2 |
| 4 | Неравенства | 20 | 2 |
| 5 | Степень с целым показателем. Элементы статистики | 12 | 1 |
| 6 | Повторение | 6 | 1 к\р 1зчт |
|  | **ИТОГО** | **102** | **11** |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п\п** | **Тематические разделы** | **Кол-во часов** | **Контрольные и диагностические**  **мероприятия** |
| 1. | Квадратичная функция | 24 | 2 |
| 2. | Уравнения и неравенства с одной переменной | 14 | 1 |
| 3. | Уравнения и неравенства с двумя переменными | 17 | 1 |
| 4. | Арифметическая и геометрическая прогрессии | 15 | 2 |
| 5. | Элементы комбинаторики и теории вероятностей | 14 | 1 |
| 6. | Повторение | 18 | 1 |
|  | Итого | **102** | **8** |

**Приложение №1**

**КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название разделов (тем)** | **Характеристика основных видов деятельности учащихся** | **Кол-во часов** | **Дата по плану** | **Дата по факту** |
|  | **Повторение** |  | **3** |  |  |
| 1 | Повторение. Делимость чисел. Действия с обыкновенными дробями | повторение изученного материала. Вспоминают, какие действия производят с обыкновенными дробями. | 1 |  |  |
| 2 | Повторение. Действия с десятичными дробями. Положительные и отрицательные числа. | повторение правил сложения и вычитания положительных и отрицательных чисел. Обнаруживают и устраняют ошибки логического и арифметического характера. | 1 |  |  |
| 3 | Повторение. Пропорции. Решение уравнений. | решают задачи на проценты. Составляют пропорции. Планируют решение задач и уравнений. | 1 |  |  |
|  | **Выражения, тождества, уравнения (22 ч.)** | **Предметные результаты:**  Находить значения числовых выражений, а также выражений с переменными при указанных значениях переменных. Использовать знаки >, <, ≥, ≤, читать и составлять двойные неравенства. Выполнять простейшие преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки в сумме или разности выражений. Решать уравнения вида ах = b при различных значениях а и b, а также несложные уравнения, сводящиеся к ним. Использовать аппарат уравнений для решения текстовых задач, интерпретировать результат. Использовать простейшие статистические характеристики (среднее арифметическое, размах, мода, медиана) для анализа ряда данных в несложных ситуациях  **Познавательные УУД:**  Передавать содержание в сжатом или развернутом виде. Делать предположения о информации, которая нужна для решения учебной задачи. Сопоставлять и отбирать информацию, полученную из разных источников.  **Коммуникативные УУД:**  Высказывать своё мнение, работать в группах. Задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности.  **Регулятивные УУД:**  Составлять план своего ответа на вопрос. Выделять основные смысловые части текста. Самостоятельно анализировать условия достижения цели.  **Личностные УУД:**  Критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. |  |  |  |
| 4 | Числовые выражения | выполняют элементарные знаково-символические действия | 1 |  |  |
| 5 | Нахождение значения числового выражения | находят значения числовых выражений | 1 |  |  |
| 6 | Выражения с переменными. | применяют буквы для обозначения чисел | 1 |  |  |
| 7 | Допустимые значения переменных в выражениях. Формулы | применяют буквы для записи общих утверждений,составляют буквенные выра­жения по условиям, заданным словесно, рисунком или чертежом | 1 |  |  |
| 8 | Сравнение значений выражений. | используют знаки >, <, ≥, ≤, читают и составляют двойные неравенства | 1 |  |  |
| 9 | Свойства действий над числами. | преобразовывают алгебраические суммы и произведения | 1 |  |  |
| 10 | Тождества | преобразовывают алгебраические суммы и произведения | 1 |  |  |
| 11 | Тождественные преобразования выражений. Приведение подобных слагаемых | выполняют приведение подобных слагае­мых | 1 |  |  |
| 12 | Тождественные преобразования выражений. Раскрытие скобок. | выполняют раскрытие скобок, упрощение произведений | 1 |  |  |
| 13 | Контрольная работа №1 по теме «Преобразование выражений». | выполняют контрольную работу | 1 |  |  |
| 14 | Анализ контрольной работы. Уравнение и его корни. | распознают линейные уравнения | 1 |  |  |
| 15 | Основные свойства уравнений | формулируют основные свойства уравнений | 1 |  |  |
| 16 | Линейное уравнение с одной переменной | решают уравнения вида ах = b при различных значениях а и b | 1 |  |  |
| 17 | Решение линейных уравнений | решают линейные уравнения | 1 |  |  |
| 18 | Решение задач с помощью уравнений. | решают текстовые задачи алгебраическим способом с помощью уравнений | 1 |  |  |
| 19 | Решение задач на движение с помощью уравнений | решают текстовые задачи на движение с помощью уравнений, интерпретируют результаты | 1 |  |  |
| 20 | Решение задач на проценты с помощью уравнений | используют аппарат уравнений для решения текстовых задач | 1 |  |  |
| 21 | Среднее арифметическое. | используют среднее арифметическое для анализа ряда данных в несложных ситуациях | 1 |  |  |
| 22 | Размах | используют простейшие статистические характеристики (размах) для анализа ряда данных в несложных ситуациях | 1 |  |  |
| 23 | Мода | используют простейшие статистические характеристики (среднее арифметическое, размах, мода) для анализа ряда данных в несложных ситуациях | 1 |  |  |
| 24 | Медиана как статистическая характеристика | используют простейшие статистические характеристики (среднее арифметическое, размах, мода, медиана) для анализа ряда данных в несложных ситуациях | 1 |  |  |
| 25 | Контрольная работа №2 по теме «Уравнения с одной переменной» | выполняют контрольную работу | 1 |  |  |
|  | **Функции (11ч.)** | **Предметные результаты:**  Вычислять значения функции, заданной формулой, составлять таблицы значений функции. По графику функции находить значение функции по известному значению аргумента и решать обратную задачу. Строить графики прямой пропорциональности и линейной функции, описывать свойства этих функций.  **Познавательные УУД:**  Понимать, как влияет знак коэффициента k на расположение в координатной плоскости графика функции у = kx, где k ≠ 0, как зависит от значений k и b взаимное расположение графиков двух функций вида у = kx + b. Интерпретировать графики реальных зависимостей, описываемых формулами вида у = kx, где k ≠ 0 и у = kx + b  **Коммуникативные УУД:**  Уметь оформлять мысли в устной  и письменной речи с учетом  речевых ситуаций.  Уметь принимать точку зрения другого.  **Регулятивные УУД:**  Устанавливать взаимосвязи между компонентом и результатом, использовать их для нахождения неизвестных компонентов.  **Личностные УУД:**  Критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. |  |  |  |
| 26 | Анализ контрольной работы. Определение функции | формулируют определение функции | 1 |  |  |
| 27 | Вычисление значений функции по формуле *(открытие новых знаний)* | вычисляют значения функции, заданной формулой | 1 |  |  |
| 28 | Вычисление значений функции по формуле *(закрепление)* | вычисляют значения функции, заданной формулой, при решении задач | 1 |  |  |
| 29 | График функции. | со­ставляют таблицы значений функций. | 1 |  |  |
| 30 | Построение графика функции | строят по точкам графики функций | 1 |  |  |
| 31 | Прямая пропорциональность. | по графику функции находят значение функции по известному значению аргумента и решают обратную задачу. | 1 |  |  |
| 32 | График прямой пропорциональности | строят графики прямой пропорциональности | 1 |  |  |
| 33 | Линейная функция. | описывают свойства линейной функции | 1 |  |  |
| 34 | График линейной функции | строят графики линейной функции | 1 |  |  |
| 35 | Взаимное расположение графиков линейных функций | строят графики прямой пропорциональности и линейной функции, описывают свойства этих функций. | 1 |  |  |
| 36 | Контрольная работа №3 по теме «Функции». | выполняют контрольную работу | 1 |  |  |
|  | **Степень с натуральным показателем (11 ч.)** | **Предметные результаты:**  Вычислять значения выражений вида аn, где а — произвольное число, n — натуральное число, устно и письменно, а также с помощью калькулятора. Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем. Применять свойства степени для преобразования выражений.  **Познавательные УУД:**  Выполнять умножение одночленов и возведение одночленов в степень. Строить графики функций у = х2 и у = x3. Решать графически уравнения х2 = kx + b, x3 = kx + b, где k и b — некоторые числа  **Коммуникативные УУД:**  Высказывать своё мнение, работать в группах. Формулировать и обосновывать свойства степени с натуральным показателем. Формулировать определение корня третьей степени; находить значения кубических корней  **Регулятивные УУД:**  Использовать график функции  *у = х2* для нахож­дения квадратных корней. Вычислять точные и прибли­женные значения корней, используя при необходимости калькулятор; проводить оценку квадратных корней.  **Личностные УУД:**  Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов. Строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль. |  |  |  |
| 37 | Анализ контрольной работы. Определение степени с натуральным показателем. | формулируют определение степени вида аn, где а — произвольное число, n — натуральное число | 1 |  |  |
| 38 | Умножение степеней. | формулируют, записывают в символической фор­ме свойства степени с натуральным по­казателем | 1 |  |  |
| 39 | Деление степеней | выполняют деление степеней | 1 |  |  |
| 40 | Возведение в степень произведения. | возводят произведение в степень | 1 |  |  |
| 41 | Возведение степени в степень | обосновывают свойства степени с натуральным по­казателем | 1 |  |  |
| 42 | Одночлен и его стандартный вид | формулируют определение одночлена и записывают его в стандартном виде | 1 |  |  |
| 43 | Умножение одночленов. | производят умножение одночлена на одночлен | 1 |  |  |
| 44 | Возведение одночлена в степень. | сравнивают и упорядочивают рациональные числа, выполняют вычисления с рациональными числами, вы­числяют значения степеней с целым показателем | 1 |  |  |
| 45 | Функция у=х2 и ее график. | формулируют определение квадратного корня из числа | 1 |  |  |
| 46 | График функции у=х3 | формулируют определение корня третьей степени; находят значения кубических корней | 1 |  |  |
| 47 | Контрольная работа №4 по теме «Степень с натуральным показателем» | выполняют контрольную работу | 1 |  |  |
|  | **Многочлены (17 ч.)** | **Предметные результаты:**  Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. Выполнять сложение и вычитание многочленов, умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен. **Познавательные УУД:**  Выполнять разложение многочленов на множители, используя вынесение множителя за скобки и способ группировки. Применять действия с многочленами при решении разнообразных задач, в частности при решении текстовых задач с помощью уравнений  **Коммуникативные УУД:**  Задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности. Работать в группах, вести диалог.  **Регулятивные УУД:**  Использовать знания о многочленах. Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям.  **Личностные УУД:**  Анализировать и осмысливать текст задачи. Строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. |  |  |  |
| 48 | Анализ контрольной работы. Многочлен и его стандартный вид. | формулируют определение многочлена и записывают его в стандартном виде | 1 |  |  |
| 49 | Сложение многочленов. | выполняют задачи на сложение многочленов | 1 |  |  |
| 50 | Вычитание многочленов. | выполняют вычитание многочленов | 1 |  |  |
| 51 | Умножение одночлена на многочлен. | решают задачи на умножение одночлена на многочлен | 1 |  |  |
| 52 | Использование умножения одночлена на многочлен при преобразовании выражений | выполняют действия с многочленами при преобразовании выражений | 1 |  |  |
| 53 | Использование умножения одночлена на многочлен при решении уравнений | выполняют действия с многочленами при решении уравнений | 1 |  |  |
| 54 | Вынесение общего множителя за скобки. | выясняют возмож­ность разложения многочлена на множители | 1 |  |  |
| 55 | Использование вынесения общего множителя за скобки при разложении многочлена на множители | раскладывают многочлен на множители способом вынесения общего множителя за скобки | 1 |  |  |
| 56 | Использование вынесения общего множителя за скобки при решении уравнений | используют вынесение общего множителя за скобки при решении уравнений | 1 |  |  |
| 57 | Контрольная работа №5 по теме «Сумма и разность многочленов. Произведение одночлена и многочлена» | выполняют контрольную работу | 1 |  |  |
| 58 | Анализ контрольной работы. Умножение многочлена на многочлен *(открытие новых знаний)* | выполняют умножение многочлена на многочлен | 1 |  |  |
| 59 | Умножение многочлена на многочлен *(закрепление)* | применяют действие умножения многочлена на многочлен при решении задач | 1 |  |  |
| 60 | Разложение многочлена на множители способом группировки. | выполняют разложение многочленов на множители, используя вынесение множителя за скобки и способ группировки. | 1 |  |  |
| 61 | Решение упражнений на тему « Разложение многочлена на множители способом группировки». | применяют действия с многочленами при решении разнообразных задач | 1 |  |  |
| 62 | Доказательство тождеств *(открытие новых знаний)* | распознают квадратный трехчлен, выясняют возмож­ность разложения на множители | 1 |  |  |
| 63 | Доказательство тождеств *(закрепление)* | представляют квадрат­ный трехчлен в виде произведения линейных множителей. | 1 |  |  |
| 64 | Контрольная работа №6 по теме «Многочлены» | выполняют контрольную работу | 1 |  |  |
|  | **Формулы сокращённого умножения (19ч.)** | **Предметные результаты:**  Доказывать справедливость формул сокращённого умножения, применять их в преобразованиях целых выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители.  **Познавательные УУД:**  Использовать различные преобразования целых выражений при решении уравнений, доказательстве тождеств, в задачах на делимость, в вычислении значений некоторых выражений с помощью калькулятора  **Коммуникативные УУД:**  Высказывать своё мнение, работать в группах.  Задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности.  **Регулятивные УУД:**  Осуществлять поиск информации, содержащей данные, интерпретировать их.  Выводить формулы сокращенного умножения, при­менять их в преобразованиях выражений и вычислениях.  **Личностные УУД:**  Извлекать информацию, выполнять сбор информации в несложных случаях.  Анализировать и осмысливать текст задачи, критически оценивать полученный ответ, проверяя ответ на соответствие условию. |  |  |  |
| 65 | Анализ контрольной работы. Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений. | доказывают справедливость формул сокращённого умножения | 1 |  |  |
| 66 | Возведение в куб суммы двух выражений. | знакомятся с формулой куб суммы и используют её при решении задач | 1 |  |  |
| 67 | Возведение в куб разности двух выражений. | знакомятся с формулой куб разности и используют её при решении задач | 1 |  |  |
| 68 | Разложение на множители с помощью формулы квадрата суммы | выполняют разложение многочлена на множители, используя формулы | 1 |  |  |
| 69 | Разложение на множители с помощью формулы квадрата разности. | выполняют разложение многочлена на множители, используя формулы сокращённого умножения | 1 |  |  |
| 70 | Умножение разности двух выражений на их сумму. | применяют формулы для преобразования выражений | 1 |  |  |
| 71 | Использование формулы произведения разности двух выражений на их сумму при преобразовании выражений | применяют формулы сокращённого умножения для разложения многочленов на множители. | 1 |  |  |
| 72 | Разложение разности квадратов на множители. | используют разложение разности квадратов на множители в выражениях | 1 |  |  |
| 73 | Использование формулы разности квадратов при нахождении значения выражения и при решении уравнений | используют различные преобразования выражений при решении уравнений | 1 |  |  |
| 74 | Разложение на множители суммы кубов. | используют формулы суммы кубов в доказательстве тождеств | 1 |  |  |
| 75 | Разложение на множители разности кубов. | используют разложение на множители в задачах на делимость | 1 |  |  |
| 76 | Контрольная работа №7 по теме: «Квадрат суммы и разности. Разность квадратов. Сумма и разность кубов» | выполняют контрольную работу | 1 |  |  |
| 77 | Анализ контрольной работы. Преобразование целого выражения в многочлен (*открытие новых знаний)* | применяют формулы для преобразования целых выражений в многочлены | 1 |  |  |
| 78 | Преобразование целого выражения в многочлен (*закрепление)* | преобразовывают целое выражение в многочлен используя формулы | 1 |  |  |
| 79 | Разложение многочлена на множители вынесением общего множителя за скобки | используют вынесение общего множителя за скобки при разложении на множители целого выражения | 1 |  |  |
| 80 | Разложение многочлена на множители с помощью формул сокращенного умножения | применяют формулы сокращённого умножения в преобразованиях выражений и вычислениях | 1 |  |  |
| 81 | Применение различных способов для разложения на множители | применяют различные формы самоконтроля при разложении на множители целого выражения | 1 |  |  |
| 82 | Решение упражнений на применение различных способов для разложения на множители | применяют различные формы самоконтроля при вы­полнении преобразований | 1 |  |  |
| 83 | Контрольная работа №8 по теме «Формулы сокращенного умножения» | выполняют контрольную работу | 1 |  |  |
|  | **Системы линейных уравнений (14ч.)** | **Предметные результаты:**  Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. Находить путём перебора целые решения линейного уравнения с двумя переменными. Строить график уравнения ах + by = с, где а ≠ 0 или b ≠ 0. Решать графическим способом системы линейных уравнений с двумя переменными. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений.  **Познавательные УУД:**  Применять способ подстановки и способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными. Интерпретировать результат, полученный при решении системы  **Коммуникативные УУД:**  Задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности. Работать в группах, вести диалог.  **Регулятивные УУД:**  Использовать знания о зависимостях между величинами. Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям.  **Личностные УУД:**  Анализировать и осмысливать текст задачи. Строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. |  |  |  |
| 84 | Анализ контрольной работы. Линейное уравнение с двумя переменными. | формулируют определение линейного уравнения с двумя переменными, определяют, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. | 1 |  |  |
| 85 | График линейного уравнения с двумя переменными. | со­ставляют таблицы значений функций. | 1 |  |  |
| 86 | Построение графика линейного уравнения с двумя переменными | строят по точкам графики функций, по графику функции находят значение функции по известному значению аргумента и решают обратную задачу. | 1 |  |  |
| 87 | Системы линейных уравнений с двумя переменными (*открытие новых знаний)* | знакомятся с моделью системы линейных уравнений с двумя переменными | 1 |  |  |
| 88 | Системы линейных уравнений с двумя переменными (*закрепление)* | решают задачи, алгебраической моделью которых яв­ляются системы уравнений с двумя переменными | 1 |  |  |
| 89 | Способ подстановки (*открытие новых знаний)* | решают системы двух уравнений с двумя переменны­ми, указанным способом | 1 |  |  |
| 90 | Способ подстановки (*закрепление)* | решают задачи, алгебраической моделью которых яв­ляются системы уравнений с двумя переменными, способом подстановки | 1 |  |  |
| 91 | Решение систем уравнений способом подстановки. | действуют по самостоятельно выбранному алгоритму ре­шения задач | 1 |  |  |
| 92 | Способ сложения (*открытие новых знаний)* | решают системы двух уравнений с двумя переменны­ми, указанным способом | 1 |  |  |
| 93 | Способ сложения (*закрепление)* | решают задачи, алгебраической моделью которых яв­ляются системы уравнений с двумя переменными, способом сложения | 1 |  |  |
| 94 | Решение систем уравнений способом сложения | действуют по самостоятельно выбранному алгоритму ре­шения задач | 1 |  |  |
| 95 | Решение задач с помощью систем уравнений. | решают текстовые задачи алгебраическим способом:  переходят от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений; решают составленную систему уравнений; ин­терпретируют результат. | 1 |  |  |
| 96 | Решение задач на выполненную работу и движение с помощью систем уравнений | решают текстовые задачи с помощью систем линейных уравнений с двумя переменными | 1 |  |  |
| 97 | Контрольная работа №9 по теме «Системы линейных уравнений» | выполняют контрольную работу | 1 |  |  |
|  | **Повторение курса 7 класса (8 ч.)** |  |  |  |  |
| 98 | Повторение темы: «Выражения. Тождества. Уравнения» | исследуют ситуации, требующие сравнения чисел, их упорядочения. | 1 |  |  |
| 99 | Подготовка к итоговой контрольной работе | повторяют изученный материал, решают примеры и задачи, самостоятельно выбирают ход решения | 1 |  |  |
| 100 | Итоговая контрольная работа | выполняют итоговую контрольную работу | 1 |  |  |
| 101 | Анализ контрольной работы. Повторение темы: «Функции» | выполняют работу над ошибками. Пошагово контролируют правильность и полноту выполнения арифметического действия. | 1 |  |  |
| 102 | Повторение темы: «Степень с натуральным показателем» | самостоятельно выбирают способ решения задания. | 1 |  |  |
| 103 | Повторение темы: «Многочлены» | решают примеры и задачи на тему: «Многочлены», самостоятельно выбирают ход решения. | 1 |  |  |
| 104 | Повторение темы: «Формулы сокращенного умножения» | вспоминают все формулы сокращённого умножения. Объясняют ход решения задач. | 1 |  |  |
| 105 | Повторение темы: «Системы линейных уравнений» | пошагово контролируют правильность и полноту выполнения арифметического действия. Подведение итогов года | 1 |  |  |

**ИТОГО: 105 часов.**

**Приложение №2**

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название разделов (тем)** | **Характеристика основных видов деятельности учащихся** | **Кол-во часов** | **Дата по плану** | **Дата по факту** |
|  | **Рациональные дроби** | **Предметные результаты:**  Выполнять различные преобразования рациональных выражений, доказывать тождества. Знать свойства функции y=k\x =, где k ≠ 0, и уметь строить её график.  **Познавательные УУД:**  Формулировать основное свойство рациональной дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей, а также возведение дроби в степень.  **Коммуникативные УУД:**  Высказывать своё мнение, работать в группах. Задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности.  **Регулятивные УУД:**  Составлять план своего ответа на вопрос. Выделять основные смысловые части текста. Самостоятельно анализировать условия достижения цели.  **Личностные УУД:**  Критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. | **24** |  |  |
| 1 | Рациональные выражения | Формулируют понятие «рациональное выражение», различают целые и дробные выражения, находят значение дроби. | 1 |  |  |
| 2 | Решение рациональных выражений | Выполняют тождественные преобразования рациональных выражений | 1 |  |  |
| 3 | Основное свойство дроби. | Формулируют основное свойство рациональной дроби и применяют его для преобразования дробей | 1 |  |  |
| 4 | Сокращение дробей. | Выводят алгоритм сокращения дроби, применяют его при выполнении задания | 1 |  |  |
| 5 | Обобщение и закрепление по теме: «Основное свойство дроби. Сокращение дробей» | Приводят дробь к определенному знаменателю, сформулировав при этом алгоритм этого действия, применяют его. | 1 |  |  |
| 6 | Сложение дробей с одинаковыми знаменателями | Выполняют сложение дробей с одинаковыми знаменателями, формулируют алгоритм действий и применяют его | 1 |  |  |
| 7 | Вычитание дробей с одинаковыми знаменателями | Выполняют вычитание дробей с одинаковыми знаменателями, формулируют алгоритм действий и применяют его | 1 |  |  |
| 8 | Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями | Выполняют тождественные преобразования рациональных выражений | 1 |  |  |
| 9 | Сложение дробей с разными знаменателями | Выполняют сложение дробей с разными знаменателями, определяют алгоритм действий, применяют его | 1 |  |  |
| 10 | Вычитание дробей с разными знаменателями | Выполняют вычитание дробей с разными знаменателями, определяют алгоритм действий, применяют его | 1 |  |  |
| 11 | Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями | Выполняют тождественные преобразования рациональных выражений | 1 |  |  |
| 12 | Обобщение по теме: "Сумма и разность дробей" | Выполняют сложение и вычитание дробей с разными знаменателями, применяют алгоритм действий, выполняют различные преобразования рациональных выражений | 1 |  |  |
| 13 | Контрольная работа №1 по теме: «Сумма и разность дробей» | Выполняют контрольную работу | 1 |  |  |
| 14 | Анализ контрольной работы. Умножение дробей | Выполняют анализ контрольной работы. Выполняют умножение дробей, определяют алгоритм действия, применяют его | 1 |  |  |
| 15 | Возведение дроби в степень | Выполняют возведение дроби в степень, определяют алгоритм действия, применяют его. | 1 |  |  |
| 16 | Правило деления дробей | Выполняют деление дробей, определяют алгоритм действия, применяют его. | 1 |  |  |
| 17 | Упрощение выражений используя правило деления | Выполняют деление дробей, различные преобразования рациональных выражений. | 1 |  |  |
| 18 | Деление дробей | Выполняют сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей, многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приемов | 1 |  |  |
| 19 | Преобразование рациональных выражений | Выполняют сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей, многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приемов | 1 |  |  |
| 20 | Решение задач используя преобразование рациональных выражений | Решают задачи, используя преобразование рациональных выражений | 1 |  |  |
| 21 | Функция у = k/х и её свойства | Формулируют определение «функции» обратной пропорциональности у=к/х, где к не равно 0 | 1 |  |  |
| 22 | Построение графика функции y = k / х | Строят график прямой пропорциональности, запоминают определение гиперболы, используют функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения); | 1 |  |  |
| 23 | Контрольная работа №2 по теме: «Преобразование, произведение и частное дробей» | Выполняют контрольную работу | 1 |  |  |
| 24 | Анализ контрольной работы. Обобщение по теме: «Рациональные дроби». | Выполняют анализ контрольной работы. Решают задачи, используя преобразование рациональных выражений | 1 |  |  |
|  | **Квадратные корни** | **Предметные результаты:**  Приводить примеры рациональных и иррациональных чисел. Находить значения арифметических квадратных корней, используя при необходимости калькулятор. Доказывать теоремы о корне из произведения и дроби, тождество , применять их в преобразованиях выражений. Освобождаться от иррациональности в знаменателях дробей вида , . Выносить множитель за знак корня и вносить множитель под знак корня.  **Познавательные УУД:**  Использовать квадратные корни для выражения переменных из геометрических и физических формул. Строить график функции y = и иллюстрировать на графике её свойства  **Коммуникативные УУД:**  Уметь оформлять мысли в устной  и письменной речи с учетом  речевых ситуаций.  Уметь принимать точку зрения другого.  **Регулятивные УУД:**  Устанавливать взаимосвязи между компонентом и результатом, использовать их для нахождения неизвестных компонентов.  **Личностные УУД:**  Критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. | **19** |  |  |
| 25 | Рациональные числа | Приводят примеры рациональных чисел, сравнивают и упорядочивают рациональные числа | 1 |  |  |
| 26 | Иррациональные числа | Приводят примеры рациональных и иррациональных чисел, сравнивают числа | 1 |  |  |
| 27 | Квадратные корни. | Формулируют понятие «квадратный корень», находят значения арифметических квадратных корней | 1 |  |  |
| 28 | Арифметический квадратный корень | Находят значения арифметических квадратных корней, пользуясь таблицей квадратных корней, определяют смысл выражения, стоящего под корнем квадратным, находят значение переменной | 1 |  |  |
| 29 | Уравнение | Формулируют алгоритм решения уравнения, графически определяют число корней уравнения, решают уравнения данного типа | 1 |  |  |
| 30 | Нахождение приближённых значений квадратного корня | Решают уравнения, определяют смысл выражений, находят приближенное значение квадратного корня | 1 |  |  |
| 31 | Функция  и её график | Строят график функции y = , формулируют свойства функции, используют функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения); | 1 |  |  |
| 32 | Квадратный корень из дроби | Доказывают теорему о корне из дроби, применяют её в преобразовании выражений | 1 |  |  |
| 33 | Квадратный корень из произведения | Доказывают теорему о корне из произведения, применяют её в преобразовании выражений | 1 |  |  |
| 34 | Квадратный корень из степени | Доказывают теорему о корне из степени, применяют её в преобразовании выражений | 1 |  |  |
| 35 | Контрольная работа № 3 по теме «Квадратные корни» | Выполняют контрольную работу. | 1 |  |  |
| 36 | Анализ контрольной работы. Вынесение множителя за знак корня. | Выполняют анализ контрольной работы. Выносят множитель за знак корня | 1 |  |  |
| 37 | Внесение множителя под знак корня. | Заносят множитель под знак корня | 1 |  |  |
| 38 | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. | Формулируют алгоритм преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя теоремы о корне из произведения и дроби, применяют его. | 1 |  |  |
| 39 | Сокращение дробей, содержащих квадратные корни. | Формулируют алгоритм преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя теоремы о корне из произведения и дроби, применяют его. | 1 |  |  |
| 40 | Освобождение знаменателя в дроби от иррациональности | Формулируют алгоритм освобождения от иррациональности в знаменателях дроби, применяют его. | 1 |  |  |
| 41 | Преобразование выражений с использованием формул сокращенного умножения | Используют формулы сокращенного умножения при преобразовании выражений, содержащих квадратные корни | 1 |  |  |
| 42 | Контрольная работа № 4 по теме « Применение свойств арифметического квадратного корня» | Выполняют контрольную работу | 1 |  |  |
| 43 | Анализ контрольной работы. Упрощение выражений, содержащих квадратные корни. | Выполняют анализ контрольной работы. Освобождаются от иррациональности в знаменателе | 1 |  |  |
|  | **Квадратные уравнения** | **Предметные результаты:**  Решать квадратные уравнения. Находить подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета. Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам. Решать дробные рациональные уравнения, сводя решение таких уравнений к решению линейных и квадратных уравнений с последующим исключением посторонних корней. Решать текстовые задачи, используя квадратные и дробные уравнения  **Познавательные УУД:**  Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;  **Коммуникативные УУД:**  Высказывать своё мнение, работать в группах.  **Регулятивные УУД:**  Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности; выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно; составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);  **Личностные УУД:**  Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов. Строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль. | **21** |  |  |
| 44 | Неполные квадратные уравнения | Формулируют определение и алгоритм решения неполных квадратных уравнения | 1 |  |  |
| 45 | Решение квадратных уравнений | Решают неполные квадратные уравнения | 1 |  |  |
| 46 | Формула корней квадратного уравнения | Выводят формулу корней квадратного уравнения и применяют её при решении уравнений | 1 |  |  |
| 47 | Решение квадратного уравнения по формуле | Исследуют квадратное уравнение по дискриминанту и коэффициентам, запоминают формулу корней квадратного уравнения | 1 |  |  |
| 48 | Использование формулы корней квадратного уравнения | Формулируют алгоритм решения неполного квадратного уравнения | 1 |  |  |
| 49 | Решение задач с помощью квадратных уравнений | Решают текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели квадратные уравнения | 1 |  |  |
| 50 | Решение задач с помощью дискриминанта | Решают текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели квадратные уравнения | 1 |  |  |
| 51 | Теорема Виета | Формулируют алгоритм решения квадратных уравнений с помощью теоремы Виета | 1 |  |  |
| 52 | Решение квадратных уравнений с помощью теоремы Виета | Находят подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета | 1 |  |  |
| 53 | Обобщение и закрепление по теме: «Квадратные уравнения» | Решают квадратные уравнения, решают текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели квадратные уравнения | 1 |  |  |
| 54 | Контрольная работа № 5 по теме «Квадратные уравнения» | Выполняют контрольную работу | 1 |  |  |
| 55 | Анализ контрольной работы. Дробные рациональные уравнения | Выполняют анализ контрольной работы. Формулируют понятие «дробное рациональное уравнение» | 1 |  |  |
| 56 | Составление схемы решения дробных рациональных уравнений | Формулируют алгоритм решения дробных рациональных уравнений, сводя решение таких уравнений к решению линейных и квадратных уравнений с последующим исключением посторонних корней | 1 |  |  |
| 57 | Решение дробных рациональных уравнений | Решают дробные рациональные уравнения, сводя решение таких уравнений к решению линейных и квадратных уравнений с последующим исключением посторонних корней | 1 |  |  |
| 58 | Графическое решение дробных рациональных уравнений | Решают дробные рациональные уравнения с помощью графика | 1 |  |  |
| 59 | Решение задач с помощью рациональных уравнений | Выводят алгоритм решения текстовых задач на движение. Решают текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели дробные уравнения | 1 |  |  |
| 60 | Составление и решение рационального уравнения в задачах | Выводят алгоритм решения текстовых задач на работу, сплавы и растворы. Решают текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели дробные уравнения | 1 |  |  |
| 61 | Уравнение с параметром | Формулируют определение «параметр» | 1 |  |  |
| 62 | Решение уравнений с параметром | Решают уравнения с параметром | 1 |  |  |
| 63 | Контрольная работа № 6 по теме «Дробные рациональные уравнения» | Выполняют контрольную работу | 1 |  |  |
| 64 | Анализ контрольной работы. Обобщение по теме « Дробные рациональные уравнения» | Выполняют анализ контрольной работы. Решают дробные рациональные уравнения, сводя решение таких уравнений к решению линейных и квадратных уравнений с последующим исключением посторонних корней | 1 |  |  |
|  | **Неравенства** | **Предметные результаты:**  Находить пересечение и объединение множеств, в частности числовых промежутков. Решать линейные неравенства. Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств  **Познавательные УУД:**  Формулировать и доказывать свойства числовых неравенств. Использовать аппарат неравенств для оценки погрешности и точности приближения.  **Коммуникативные УУД:**  Задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности. Работать в группах, вести диалог.  **Регулятивные УУД:**  Использовать знания о неравенствах. Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям.  **Личностные УУД:**  Анализировать и осмысливать текст задачи. Строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. | **20** |  |  |
| 65 | Числовые неравенства | Формулируют определение числовых неравенств, интерпретируют неравенство с помощью координатной прямой, применяют терминологию и символику, связанную с отношением неравенства | 1 |  |  |
| 66 | Сравнение значений числовых неравенств | Сравнивают значения числовых неравенств | 1 |  |  |
| 67 | Свойства числовых неравенств | Формулируют и доказывают свойства числовых неравенств, решают неравенства | 1 |  |  |
| 68 | Использование свойств числовых неравенств | Решают неравенства, используя аппарат неравенств для оценки погрешности и точности приближения | 1 |  |  |
| 69 | Сложение числовых неравенств | Формулируют алгоритм сложения числовых неравенств, применяют его | 1 |  |  |
| 70 | Умножение числовых неравенств | Формулируют алгоритм умножения числовых неравенств, применяют его | 1 |  |  |
| 71 | Абсолютная погрешность приближения | Используют аппарат неравенств для оценки погрешности и точности приближения | 1 |  |  |
| 72 | Относительная погрешность приближения | Используют аппарат неравенств для оценки погрешности и точности приближения | 1 |  |  |
| 73 | Контрольная работа № 7 по теме «Числовые неравенства» | Выполняют контрольную работу | 1 |  |  |
| 74 | Анализ контрольной работы. Пересечение множеств | Выполняют анализ контрольной работы. Находят пересечение множеств в частности числовых промежутков, применяют терминологию и символику, связанную с отношением неравенства, свойства числовых неравенств | 1 |  |  |
| 75 | Объединение множеств | Находят объединение множеств в частности числовых промежутков, применяют терминологию и символику, связанную с отношением неравенства, свойства числовых неравенств | 1 |  |  |
| 76 | Числовые промежутки | Находят пересечение и объединение множеств в частности числовых промежутков, применяют терминологию и символику, связанную с отношением неравенства, свойства числовых неравенств | 1 |  |  |
| 77 | Числовые промежутки на координатной прямой | Формулируют определения числовых промежутков, запоминают их обозначение и название, изображают числовой промежуток на координатной прямой | 1 |  |  |
| 78 | Решение неравенств с одной переменной | Формулируют алгоритм решения неравенств с одной переменной, применяют его. Решают линейные неравенства | 1 |  |  |
| 79 | Равносильные неравенства с одной переменной | Решают линейные неравенства | 1 |  |  |
| 80 | Свойства неравенств с одной переменной | Формулируют и доказывают свойства неравенств с одной переменной | 1 |  |  |
| 81 | Решение систем неравенств с одной переменной | Решают системы неравенств, используя свойства числовых неравенств | 1 |  |  |
| 82 | Решение двойного неравенства с одной переменной | Решают двойные неравенства, используя свойства | 1 |  |  |
| 83 | Контрольная работа №8 по теме «Неравенства» | Выполняют контрольную работу | 1 |  |  |
| 84 | Анализ контрольной работы. Обобщение по теме: «Неравенства» | Выполняют анализ контрольной работы. Решают системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств | 1 |  |  |
|  | **Степень с целым показателем. Элементы статистики.** | **Предметные результаты:**  Знать определение и свойства степени с целым показателем. Применять свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразовании выражений. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения и сопоставления размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. Приводить примеры репрезентативной и нерепрезентативной выборки.  **Познавательные УУД:**  Извлекать информацию из таблиц частот и организовывать информацию в виде таблиц частот, строить интервальный ряд. Использовать наглядное представление статистической информации в виде столбчатых и круговых диаграмм, полигонов, гистограмм  **Коммуникативные УУД:**  Высказывать своё мнение, работать в группах.  Задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности.  **Регулятивные УУД:**  Осуществлять поиск информации, содержащей данные, интерпретировать их.  **Личностные УУД:**  Извлекать информацию, выполнять сбор информации в несложных случаях.  Анализировать и осмысливать текст задачи, критически оценивать полученный ответ, проверяя ответ на соответствие условию. | **12** |  |  |
| 85 | Определение степени с целым отрицательным показателем. | Формулируют определение степени с целым показателем, находят значение выражений | 1 |  |  |
| 86 | Представление чисел в виде степени | Знают определение степени с целым показателем и находят значение выражений, представляют выражения в виде дроби | 1 |  |  |
| 87 | Свойства степени с целым показателем | Формулируют и доказывают свойства степени с целым показателем | 1 |  |  |
| 88 | Упрощение выражений используя свойство степени с целым показателем | Применяю свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразовании выражений | 1 |  |  |
| 89 | Стандартный вид числа | Формулируют понятие «стандартный вид» числа. Используют запись чисел в стандартном виде для выражения и сопоставления размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. | 1 |  |  |
| 90 | Стандартный вид числа в задачах | Используют запись чисел в стандартном виде для выражения и сопоставления размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. | 1 |  |  |
| 91 | Контрольная работа № 9 по теме «Степень с целым отрицательным показателем» | Выполняют контрольную работу | 1 |  |  |
| 92 | Анализ контрольной работы. Сбор и группировка статистических данных | Выполняют анализ контрольной работы. Извлекают информацию из таблиц частот и организовывают информацию в виде таблиц частот, строят интервальный ряд | 1 |  |  |
| 93 | Сбор и группировка статистических данных в задачах | Извлекают информацию из таблиц частот и организовывают информацию в виде таблиц частот, строят интервальный ряд | 1 |  |  |
| 94 | Наглядное представление статистической информации | Используют наглядное представление статистической информации в виде столбчатых и круговых диаграмм, полигонов, гистограмм | 1 |  |  |
| 95 | Наглядное представление статистической информации в задачах | Используют наглядное представление статистической информации в виде столбчатых и круговых диаграмм, полигонов, гистограмм, при решении задач | 1 |  |  |
| 96 | Дисперсия и среднее квадратичное отклонение | Формулируют понятия «дисперсия» и «среднее квадратичное отклонение», применяю знания при решении задач | 1 |  |  |
|  | **Повторение** |  | **9** |  |  |
| 97 | Повторение по теме: «Рациональные дроби» | Повторяют изученный материал, решают примеры и задачи, самостоятельно выбирают ход решения | 1 |  |  |
| 98 | Итоговая контрольная работа. | Выполняют итоговую контрольную работу | 1 |  |  |
| 99 | Анализ контрольной работы. | Выполняют анализ работы, исправляют допущенные ошибки | 1 |  |  |
| 100 | Повторение по теме: «Квадратные корни» | Повторяют изученный материал, решают примеры и задачи | 1 |  |  |
| 101 | Итоговый зачёт. | Выполняют работу | 1 |  |  |
| 102 | Повторение по теме: «Квадратные уравнения». | Применяют полученные знания и умения при решении уравнений | 1 |  |  |
| 103 | Повторение по теме: «Неравенства» | Применяют полученные знания и умения при решении неравенств | 1 |  |  |
| 104 | Повторение по теме: «Степень с целым показателем» | Повторяют изученный материал, решают примеры и задачи, самостоятельно выбирают ход решения | 1 |  |  |
| 105 | Повторение по теме: «Элементы статистики» | Самостоятельно выбирают ход решения | 1 |  |  |

**ИТОГО: 105 часов.**

**Приложение №3**

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название разделов (тем)** | **Характеристика основных видов деятельности учащихся** | **Кол-во часов** | **Дата по плану** | **Дата по факту** |
|  | **Квадратичная функция** | **Предметные результаты:**  Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами. Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций у = ах2, у = ах2 + n, y = а (x − m)2. Строить график функции y = ax2 + bx + c, уметь указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы. Изображать схематически график функции y = xn с чётным и нечётным n.  **Познавательные УУД:**  Понимать смысл записей вида , и т. д., где а — некоторое число. Иметь представление о нахождении корней n-й степени с помощью калькулятора  **Коммуникативные УУД:**  Высказывать своё мнение, работать в группах. Задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности.  **Регулятивные УУД:**  Составлять план своего ответа на вопрос. Выделять основные смысловые части текста. Самостоятельно анализировать условия достижения цели.  **Личностные УУД:**  Критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. | **24** |  |  |
| 1. | Функция | Находят значение функции по заданным значениям аргумента и значение аргумента по значениям функции | 1 |  |  |
| 2. | Область определения функции | Находят область определения функции | 1 |  |  |
| 3. | Область значения функции. | Находят область значений функции | 1 |  |  |
| 4. | Свойства функций *(открытие нового материала)* | Формулируют и доказывают свойства функций | 1 |  |  |
| 5. | Свойства функций *(закрепление знаний)* | Применяют свойства функций при решении задач | 1 |  |  |
| 6. | Обобщение по теме: «Функция. Область определения и область значения» | Находят нули функции, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства | 1 |  |  |
| 7. | Решение задач по теме: «Функция» | Применяют полученные знания и навыки при решении задач | 1 |  |  |
| 8. | Квадратный трехчлен и его корни | Находят корни квадратного трёхчлена. | 1 |  |  |
| 9. | Выделение из трехчлена квадрата двучлена | Выделяют квадрат двучлена из квадратного трёхчлена | 1 |  |  |
| 10. | Разложение квадратного трехчлена на множители | Раскладывают квадратный трёхчлен на множители с использованием формулы разложения квадратного трёхчлена на множители. Сокращают алгебраические дроби, содержащие квадратный трёхчлен | 1 |  |  |
| 11. | Решение задач по теме: «Квадратный трёхчлен и его корни». | Применяют полученные знания и навыки при решении задач | 1 |  |  |
| 12. | Контрольная работа №1 по теме: «Функция» | Выполняют контрольную работу | 1 |  |  |
| 13. | Анализ контрольной работы. Функция у = ах2 | Выполняют анализ контрольной работы. Строят таблицу значений для функции y = ax2 | 1 |  |  |
| 14. | Функция у = ах2, ее график и свойства | Строят график функции y = ax2, объясняют изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах, решают графические уравнения, определяют число решений системы уравнений с помощью графического метода | 1 |  |  |
| 15. | График функции у = ax2 + n | По алгоритму строят график функций y = ax2 + n и описывают его свойства; осуществляют проверку выводов, положений, закономерностей, теорем | 1 |  |  |
| 16. | Решение задач, используя свойства функции у = ах2 | Решают задачи, используя свойства функции у = ах2 | 1 |  |  |
| 17 | График функции y= a(x-m)2 | Строят таблицу значений для функции y = a ( x – m)2 | 1 |  |  |
| 18 | Построение графика функций у = аx2+ n и у = а(x-m)2 | По алгоритму строят графики функций y = ax2 + n и y = a(x – m)2 и описывают их свойства; осуществляют проверку выводов, положений, закономерностей, теорем | 1 |  |  |
| 19 | Построение графика квадратичной функции | Строят график функции y = ax2, объясняют изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах, решают графические уравнения, определяют число решений системы уравнений с помощью графического метода | 1 |  |  |
| 20 | Решение задач по теме: «Квадратичная функция: свойства и график» | Применяют полученные знания и навыки при решении задач | 1 |  |  |
| 21 | Функция у= хn | Читают графики, описывают свойства функции по её графику, применяют приёмы преобразования графиков; проводят сравнительный анализ | 1 |  |  |
| 22 | Корень n – ой степени | Вычисляют значение квадратных корней, не используя таблицу квадратов натуральных чисел | 1 |  |  |
| 23 | Степень с рациональным показателем. Обобщение по теме: « Квадратичная функция» | Применяют полученные знания и навыки при решении задач разного типа | 1 |  |  |
| 24 | Контрольная работа № 2 по теме: «Квадратичная функция» | Выполняют контрольную работу | 1 |  |  |
|  | **Уравнения и неравенства с одной переменной** | **Предметные результаты:**  Решать уравнения третьей и четвёртой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения. Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней  **Познавательные УУД:**  Решать неравенства второй степени, используя графические представления. Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств  **Коммуникативные УУД:**  Уметь оформлять мысли в устной  и письменной речи с учетом  речевых ситуаций.  Уметь принимать точку зрения другого.  **Регулятивные УУД:**  Устанавливать взаимосвязи между компонентом и результатом, использовать их для нахождения неизвестных компонентов.  **Личностные УУД:**  Критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. | **14** |  |  |
| 25 | Анализ контрольной работы. Целое уравнение | Выполняют анализ контрольной работы. Формулируют понятие «Целое уравнение» | 1 |  |  |
| 26 | Целое уравнение и его корни | Решают целые уравнения 2,3 степеней; решают биквадратные уравнения | 1 |  |  |
| 27 | Допустимые значения подкоренного выражения | Определяют степень уравнения | 1 |  |  |
| 28 | Дробные рациональные уравнения | Решают целые уравнения 2,3 степеней; решают биквадратные уравнения; определяют степень уравнения. | 1 |  |  |
| 29 | Дробные рациональные уравнения и их решения | Решают дробные рациональные уравнения по заданному алгоритму | 1 |  |  |
| 30 | Уравнения и их решения с помощью введения новой переменной | Решают дробные рациональные уравнения по заданному алгоритму; решают дробные рациональные уравнения путём введения новой переменной | 1 |  |  |
| 31 | Выполнение упражнений по теме «Дробные рациональные уравнения» | Проводят замену переменной; решают квадратные уравнения и уравнения, получившиеся из замены; решают биквадратные уравнения | 1 |  |  |
| 32 | Обобщение по теме: »Дробные рациональные уравнения» | Применяют полученные знания и навыки при решении задач | 1 |  |  |
| 33 | Определение неравенства второй степени с одной переменной | Формулируют определение неравенства второй степени с одной переменной | 1 |  |  |
| 34 | Решение неравенств второй степени с одной переменной | Решать неравенства второй степени с одной переменной с помощью графика квадратичной функции. Используют алгоритм решения неравенства второй степени с одной переменной с помощью графика квадратичной функции | 1 |  |  |
| 35 | Решение неравенств методом интервалов | Решать неравенства с одной переменной методом интервалов. Раскладывают многочлен на множители | 1 |  |  |
| 36 | Решение неравенств методом интервалов на упражнениях | Решают уравнения и неравенства с одной переменной различными способами | 1 |  |  |
| 37 | Решение неравенств второй степени в задачах | Решают уравнения и неравенства с одной переменной различными способами | 1 |  |  |
| 38 | Контрольная работа № 3 по теме: «Уравнения и неравенства с одной переменной» | Выполняют контрольную работу | 1 |  |  |
|  | **Уравнения и неравенства с двумя**  **переменными** | **Предметные результаты**:  Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными. Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое — второй степени.  **Познавательные УУД:**  Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат  **Коммуникативные УУД:**  Задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности. Работать в группах, вести диалог.  **Регулятивные УУД:**  Использовать знания о зависимостях между величинами. Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям.  **Личностные УУД:**  Анализировать и осмысливать текст задачи. Строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. | **17** |  |  |
| 39 | Анализ контрольной работы. Уравнение с двумя переменными | Выполняют анализ контрольной работы. Определяют равносильные уравнения | 1 |  |  |
| 40 | Определение степени уравнения | Решают уравнение с двумя переменными, определяют степень уравнения | 1 |  |  |
| 41 | Составление уравнения по графику | Решают уравнение с двумя переменными с помощью графиков функций | 1 |  |  |
| 42 | Графический способ решения систем уравнений | Решают уравнение с двумя переменными с помощью графиков функций | 1 |  |  |
| 43 | Решение систем уравнений второй степени | Знакомятся с алгоритмом решения систем уравнений второй степени | 1 |  |  |
| 44 | Решение систем уравнений второй степени способом подстановки | Решают системы уравнений второй степени способом подстановки | 1 |  |  |
| 45 | Решение систем уравнений второй степени графическим способом | Решают системы уравнений второй степени графическим способом | 1 |  |  |
| 46 | Решение систем уравнений второй степени аналитическим способом | Решают системы уравнений второй степени аналитическим способом | 1 |  |  |
| 47 | Решение систем уравнений второй степени способом сложения | Решают системы уравнений второй степени способом сложения | 1 |  |  |
| 48 | Обобщение и закрепление по теме: «Решение систем уравнений второй степени» | Применяют полученные знания и навыки при решении задач различного типа | 1 |  |  |
| 49 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени | Составляют описание по условию задачи. Составляют системы уравнений по условию задачи. | 1 |  |  |
| 50 | Обобщение и закрепление по теме: «Решение задач с помощью систем уравнений второй степени» | Решают задачи с помощью систем уравнений второй степени | 1 |  |  |
| 51 | Неравенства с двумя переменными | Формулируют определение решения неравенства с двумя переменными. | 1 |  |  |
| 52 | Алгоритм решения неравенства с двумя переменными | Выводят алгоритм решения неравенства с двумя переменными с помощью графиков | 1 |  |  |
| 53 | Определение системы неравенств с двумя переменными | Выводят алгоритм решения систем неравенств с двумя переменными с помощью графиков и применяют его | 1 |  |  |
| 54 | Обобщение по теме: «Уравнения и неравенства с двумя переменными» | Применяют полученные знания и умения при решении задач | 1 |  |  |
| 55 | Контрольная работа № 4 по теме: «Уравнения и неравенства с двумя переменными» | Выполняют контрольную работу | 1 |  |  |
|  | **Арифметическая и геометрическая прогрессии** | **Предметные результаты:**  Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой n-го члена и рекуррентной формулой. Выводить формулы n-го члена арифметической прогрессии и геометрической прогрессии, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, решать задачи с использованием этих формул..  **Познавательные УУД:**  Доказывать характеристическое свойство арифметической и геометрической прогрессий  **Коммуникативные УУД:**  Высказывать своё мнение, работать в группах.  Задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности.  **Регулятивные УУД:**  Осуществлять поиск информации, содержащей данные, интерпретировать их.  **Личностные УУД:**  Анализировать и осмысливать текст задачи, критически оценивать полученный ответ, проверяя ответ на соответствие условию. | **15** |  |  |
| 56 | Анализ контрольной работы. Последовательности | Выполняют анализ контрольной работы. Формулируют понятие числовой последовательности и способы её задания | 1 |  |  |
| 57 | Определение арифметической прогрессии | Формулируют определение арифметической прогрессии, доказывают, что последовательность, заданная формулой n–го члена, является прогрессией. | 1 |  |  |
| 58 | Формула n-го члена арифметической прогрессии | Для прогрессии, заданной в явном виде, записывают формулу п–го члена.  Определяют, является данное число членом данной прогрессии; определяют его номер. | 1 |  |  |
| 59 | Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии *(открытие новых знаний)* | Выводят формулу суммы n первых членов арифметической прогрессии и применяют | 1 |  |  |
| 60 | Применение формулы суммы n первых членов арифметической прогрессии в задачах | Применяют формулу суммы n первых членов арифметической прогрессии при решении задач | 1 |  |  |
| 61 | Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии | Находят сумму n первых членов прогрессии по формулам суммы; находят сумму n первых членов прогрессии с предварительным определением какого-либо элемента прогрессии | 1 |  |  |
| 62 | Обобщение по теме: «Арифметическая прогрессия» | Применяют полученные знания и умения при решении задач | 1 |  |  |
| 63 | Контрольная работа № 5 по теме: «Арифметическая прогрессия» | Выполняют контрольную работу | 1 |  |  |
| 64 | Анализ контрольной работы. Определение геометрической прогрессии | Выполняют анализ контрольной работы. Формулируют определение геометрической прогрессии | 1 |  |  |
| 65 | Формула n-го члена геометрической прогрессии | Выводят и доказывают формулу n–го члена геометрической прогрессии | 1 |  |  |
| 66 | Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии | Находят сумму n первых членов прогрессии по формулам суммы; находят сумму n первых членов прогрессии с предварительным определением какого-либо элемента прогрессии;  определяют элементы прогрессии по сумме и другим элементам. | 1 |  |  |
| 67 | Применение формулы суммы первых n членов геометрической прогрессии при решении упражнений | Применяют формулу n-го члена геометрической при решении задач | 1 |  |  |
| 68 | Обобщение по теме: «Геометрическая прогрессия» | Применяют полученные знания и умения при решении упражнений | 1 |  |  |
| 69 | Подготовка к контрольной работе | Обобщают и систематизируют полученные знания | 1 |  |  |
| 70 | Контрольная работа № 6 по теме: «Геометрическая прогрессия» | Выполняют контрольную работу | 1 |  |  |
|  | **Элементы комбинаторики и теории вероятностей** | **Предметные результаты:**  Выполнить перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения. Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы. Вычислять частоту случайного события.  **Познавательные УУД:**  Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путём. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий  **Коммуникативные УУД:**  Высказывать своё мнение, работать в группах. Задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности.  **Регулятивные УУД:**  Составлять план своего ответа на вопрос. Выделять основные смысловые части текста. Самостоятельно анализировать условия достижения цели.  **Личностные УУД:**  Критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. | **14** |  |  |
| 71 | Анализ контрольной работы. Примеры комбинаторных задач | Выполняют анализ контрольной работы. Строят дерево возможных вариантов для небольшого количества вариантов, решают простейшие комбинаторные задачи | 1 |  |  |
| 72 | Перестановки | Формулируют определение перестановок. Выводят и доказывают формулу перестановок | 1 |  |  |
| 73 | Применение перестановок при решении задач | Решают простейшие задачи на определение числа перестановок из n элементов. | 1 |  |  |
| 74 | Определение размещения | Формулируют определение размещения. Выводят и доказывают формулу размещения | 1 |  |  |
| 75 | Размещения | Определяют число размещений из n элементов по k. | 1 |  |  |
| 76 | Применение размещения при решении задач | Определяют число размещений из n элементов по k при решении задач | 1 |  |  |
| 77 | Определение сочетания | Формулируют определение сочетания. Выводят и доказывают формулу сочетания | 1 |  |  |
| 78 | Применение сочетания при решении задач | Решают простейшие задачи на определение числа размещений из n элементов по k. | 1 |  |  |
| 79 | Понятие случайного события | Формулируют понятие случайного события, приводят собственные примеры случайных событий | 1 |  |  |
| 80 | Относительная частота случайного события | Формулируют определение относительной частоты случайного события, понятие вероятности | 1 |  |  |
| 81 | Вероятность равновозможных событий | Выводят правило нахождения вероятностей. Формулируют понятие равновозможных исходов, благоприятных исходов, вероятности события. | 1 |  |  |
| 82 | Вероятность случайного события | Находят вероятность в простейших задачах. | 1 |  |  |
| 83 | Подготовка к контрольной работе | Обобщают и систематизируют полученные знания | 1 |  |  |
| 84 | Контрольная работа № 7 по теме: «Элементы комбинаторики и теории вероятностей» | Выполняют контрольную работу | 1 |  |  |
|  | **Повторение** |  | **18** |  |  |
| 85 | Анализ контрольной работы. Повторение темы: «Нахождение значения числового выражения» | Выполняют анализ контрольной работы. Находят значения числового выражения, выполняют порядок действия с числами. | 1 |  |  |
| 86 | Повторение темы: «Упрощение выражений» | Применяют теоретический материал к решению задач | 1 |  |  |
| 87 | Повторение темы: «Преобразование выражений, содержащих квадратные корни» | Решают неполные квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным. | 1 |  |  |
| 88 | Повторение темы: «Формулы сокращенного выражения» | Применяют формулу квадрата разности и формулу квадрата суммы для возведения в квадрат суммы и разности двух выражений. Применяют формулу разности квадратов для умножения разности выражений на их сумму. | 1 |  |  |
| 89 | Повторение темы: «Тождественные преобразования выражений» | Выполняют тождественные преобразования выражений | 1 |  |  |
| 90 | Повторение темы: «Разложение многочлена на множители» | Раскладывают многочлен на множители различными способами | 1 |  |  |
| 91 | Повторение темы: «Степень с целым показателем» | Представляют степень с рациональным показателем в виде дроби и наоборот. | 1 |  |  |
| 92 | Повторение темы: «Решение линейных уравнений» | Применяют алгоритм решения линейных уравнений при решении упражнений | 1 |  |  |
| 93 | Повторение темы: «Решение квадратных уравнений» | Применяют алгоритм решения квадратных уравнений при решении упражнений | 1 |  |  |
| 94 | Повторение темы: «Решение систем уравнений» | Решают системы уравнений с двумя неизвестными способом подстановки и способом сложения. | 1 |  |  |
| 95 | Повторение темы: « Решение неравенств» |  | 1 |  |  |
| 96 | Итоговая контрольная работа. | Выполняют итоговую контрольную работу | 1 |  |  |
| 97 | Анализ контрольной работы | Выполняют анализ итоговой контрольной работы, исправляют допущенные ошибки | 1 |  |  |
| 98 | Повторение темы: «Решение систем неравенств» | Решают неравенства с одной неизвестной, применяют алгоритмы при решении задач | 1 |  |  |
| 99 | Повторение темы: « Свойства функций» | Применяют изученные свойства функций при построении графиков | 1 |  |  |
| 100 | Повторение. Решение задач на построение и чтение графиков функций | Строят графики функции по точкам. Определяют абсциссы и ординаты точек графика функции. | 1 |  |  |
| 101 | Повторение темы: «Элементы комбинаторики и теории вероятностей» | Применяют теоретический материал при решении задач | 1 |  |  |
| 102 | Повторение. Решение задач по теме «Теория вероятностей | Применяют теоретический материал при решении задач | 1 |  |  |

**ИТОГО: 102 часа.**

СОГЛАСОВАНО

на заседании методического

объединения учителей

естественно-математического цикла

Протокол № \_\_\_\_

от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г.

Руководитель ШМО \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Т.А.Кожеченкова