**муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**средняя общеобразовательная школа № 18**

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета

протокол № 1 от31.08.2018года

Председатель педсовета

И.о директора школы \_\_\_\_\_Т.Г. Аладина

**РАБОЧАЯ** **ПРОГРАММА**

По \_**алгебре**

Уровень образования (класс) - **основное общее образование –7-9 классы**

Количество часов \_\_\_\_**306**\_\_

Учитель **Ленчина Нина Александровна**

Программа разработана на основе: **авторской рабочей программы, А.Г. Мерзляка, В.Б. Полонского, М.С. Якир, Е.В. Буцко по курсу алгебры 7-9 классы, , (М.: Вентана-Граф, 2014), с учетом примерной программы по курсу алгебры 7-9 классы, в соответствии с. Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, УМК Алгебра–7, Алгебра– 8,Алгебра–9, А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир, Е.В.Буцко (М.: Вентана-Граф,2014),**

**Описание места учебного предмета «Алгебра» в учебном плане:**

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования в 7– 9 классах предмет «Математика» делится на два предмета: «Алгебра» и «Геометрия». Общее количество уроков алгебры в неделю в 7 – 9 класс – по 3 часа; в году 7 – 9 класс – по 102 часа, за курс 7 – 9 класс всего 306 часов..

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Курс** | **Количество часов в неделю** | **Количество часов в год** |
| Алгебра 7 класс | 3 | 102 |
| Алгебра 8 класс | 3 | 102 |
| Алгебра 9 класс | 3 | 102 |
| ИТОГО | | 306 |
|  | |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Раздел курса** | **По авторской программе**  **(кол-во часов)** | **По рабочей программе**  **(кол-во часов)** | **7 класс** | **8 класс** | **9 класс** |
|  | Линейное уравнение с одной переменной | 15 | 15 | 15 |  |  |
|  | Целые выражения | 52 | 50 | 50 |  |  |
|  | Функции | 12 | 12 | 12 |  |  |
|  | Системы линейных уравнений с двумя переменными | 19 | 19 | 19 |  |  |
|  | Рациональные выражения | 44 | 44 |  | 44 |  |
|  | Квадратные корни. Действительные числа | 25 | 25 |  | 25 |  |
|  | Квадратные уравнения | 26 | 26 |  | 26 |  |
|  | Неравенства | 20 | 20 |  |  | 20 |
|  | Квадратичная функция | 38 | 38 |  |  | 38 |
|  | Элементы прикладной математики | 20 | 20 |  |  | 20 |
|  | Числовые последовательности | 17 | 17 |  |  | 17 |
|  | Повторение и систематизация учебного материала | 27 | 20 | 6 | 7 | 7 |
| **Итого** | | **315** | **306** | **102** | **102** | **102** |

# 

# II. планируемые результаты ОСВОЕНИЯ учебного предмета «алгебра»

**Алгебраические выражения**

Выпускник научится:

*•*оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;

*•*выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;

*•*выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;

*•*выполнять разложение многочленов на множители.

*Выпускник получит возможность научиться:*

*• выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приемов;*

*• применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).*

**Уравнения**

Выпускник научится:

*•*решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;

*•*понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;

*•*применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

*Выпускник получит возможность*:

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

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

**Неравенства**

Выпускник научится:

*•*понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;

*•*решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;

*•*применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

*Выпускник получит возможность научиться*:

*• разнообразным приемам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;*

*• применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.*

**Основные понятия. Числовые функции**

Выпускник научится:

*•*понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);

*•*строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;

*•*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*:

*• 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.);*

*использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.*

**Числовые последовательности**

Выпускник научится:

*•*понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);

*•*применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессий, и понятийный аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

*Выпускник получит возможность научиться*:

*• решать комбинированные задачи с применением формул n-го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;*

*• понимать арифметическую и геометрическую прогрессию 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 возможностьприобрести 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 приемам решения комбинаторных задач.*

(составить задачу, выражение, кроссворд, ребус, анаграмму и т. д.).

# Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета

.

**Личностные результаты:**

1. воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
2. ответственное отношение к учению, готовность и спо­собность обучающихся к саморазвитию и самообразова­нию на основе мотивации к обучению и познанию;
3. осознанный выбор и построение дальнейшей индивиду­альной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а так­же на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
4. умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
5. критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

**Метапредметные результаты:**

1. умение самостоятельно определять цели своего обуче­ния, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познава­тельной деятельности;
2. умение соотносить свои действия с планируемыми ре­зультатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требова­ний, корректировать свои действия в соответствии с из­меняющейся ситуацией;
3. умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
4. умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индук­тивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
5. развитие компетентности в области использования ин­формационно-коммуникационных технологий;
6. первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и тех­ники, о средстве моделирования явлений и процессов;
7. умение видеть математическую задачу в контексте про­блемной ситуации в других дисциплинах, в окружаю­щей жизни;
8. умение находить в различных источниках информа­цию, необходимую для решения математических про­блем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
9. умение понимать и использовать математические сред­ства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
10. умение выдвигать гипотезы при решении задачи, пони­мать необходимость их проверки;
11. понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

В том числе:

***Регулятивные УУД*:**

***7*–*9-й классы***

– 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);

– *подбирать* к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель;

– работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, *использовать* наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);

– *планировать* свою индивидуальную образовательную траекторию;

– *работать* по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и с целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);

– свободно *пользоваться* выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;

– в ходе представления проекта *давать оценку* его результатам;

– самостоятельно *осознавать* причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

– *уметь оценить* степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;

– *давать оценку* своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

*Средством формирования* регулятивных УУД служат технология системно-деятельностного подхода на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

***Познавательные УУД:***

***7*–*9-й классы***

– *анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать* факты и явления;

– *осуществлять* сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания);

– *строить* логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

– *создавать* математические модели;

– составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);

– *вычитывать* все уровни текстовой информации.

– *уметь определять* возможные источники необходимых сведений, производить поиск формации, анализировать и оценивать её достоверность.

– понимая позицию другого человека, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.

– самому *создавать* источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;

– *уметь* *использовать* компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

*Средством формирования* познавательных УУД служат учебный материал и прежде всего продуктивные задания учебника.

– Использование математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов.

– Совокупность умений по использованию доказательной математической речи.

– Совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.

– Умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.

– Независимость и критичность мышления.

– Воля и настойчивость в достижении цели.

***Коммуникативные УУД:***

***7*–*9-й классы***

– самостоятельно *организовывать* учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);

– отстаивая свою точку зрения, *приводить аргументы*, подтверждая их фактами;

– в дискуссии *уметь* *выдвинуть* контраргументы;

– учиться *критично относиться* к своему мнению, с достоинством *признавать* ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;

– понимая позицию другого, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;

– *уметь* взглянуть на ситуацию с иной позиции и *договариваться* с людьми иных позиций.

*Средством формирования* коммуникативных УУД служат технология проблемного обучения, организация работы в малых группах, также использование на уроках технологии личностно - ориентированного и системно-деятельностного обучения.

**Предметные результаты:**

1. осознание значения математики для повседневной жиз­ни человека;
2. представление о математической науке как сфере мате­матической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
3. развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую ин­формацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и симво­лики, проводить классификации, логические обосно­вания;
4. владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
5. практически значимые математические умения и навы­ки, их применение к решению математических и нема­тематических задач, предполагающее умения:

* выполнять вычисления и действия с действительными числами;
* решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
* решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
* изображать фигуры на плоскости;
* использовать алгебраический «язык» для описания предметов окружающего мира;
* производить практические расчёты; вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями;
* выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
* выполнять операции над множествами;
* исследовать функции и строить их графики;
* читать и использовать информацию, представлен­ную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой), в графическом виде;
* решать простейшие комбинаторные задачи.

# III. Содержание учебного предмета «алгебра»

**Алгебра, 7 класс**

**Глава 1. Линейное уравнение с одной переменной (15 ч.)**

• Введение в алгебру. Линейное уравнение с одной переменной.

• Решение задач с помощью уравнений.

**Глава 2. Целые выражения(50ч.)**

* Тождественно равные выражения. Тождества
* Степень с натуральным показателем. Свойства степени с натуральным показателем
* Одночлены. Многочлены.
* Сложение и вычитание многочленов. Умножение одночлена на многочлен. Умножение многочлена на многочлен.
* Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки. Метод группировки.
* Произведение разности и суммы двух выражений. Разность квадратов двух выражений. Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений. Сумма и разность кубов двух выражений.

**Глава 3. Функции(12 ч.)**

• Связи между величинами. Функция.

* Способы задания функции. График функции.

**Глава 4. Системы линейных уравнений с двумя переменными (19ч.)**

• Уравнения с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными и его график.

•. Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем линейных уравнений методом подстановки. Решение систем линейных уравнений методом сложения. Решение задач с помощью систем уравнений.

**Алгебра, 8 класс**

**Глава 1. Рациональные выражения (44.)**

• Рациональные дроби. Основное свойство рациональной дроби.

• Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями. Тождественные преобразования рациональных выражений

* Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень. Тождественные преобразования рациональных выражений
* Рациональные уравнения. Равносильные уравнения.
* Степень с целым отрицательным показателем. Свойства степени с целым показателем
* Функция и её график

**Глава 2. Квадратные корни. Действительные числа (25ч.)**

* Функция *y = x2* и её график
* Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. Свойства арифметического квадратного корня**.** Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.
* Множество и его элементы.
* Подмножество. Операции над множествами.
* Функция и её график

**Глава 3. Квадратные уравнения (26 ч.)**

• Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета.

* Квадратный трёхчлен.

**Алгебра 9 класс.**

**Глава 1. Неравенства (20ч.)**

• Числовые неравенства. Основные свойства числовых неравенств. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения

• Неравенства с одной переменной. Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки. Системы линейных неравенств с одной переменной.

**Глава 2. Квадратичная функция (38 ч.)**

* Повторение и расширение сведений о функции. Свойства функции.
* Как построить график функции *y = kf(x),* если известен график функции *y = f(x)*.
* Как построить графики функций *y = f(x)* + *b* и *y = f(x + a)*, если известен график функции *y = f(x).*
* Квадратичная функция, её график и свойства. Решение квадратных неравенств.
* Решение задач с помощью систем уравнений второй степени

**Глава 3. Элементы прикладной математики (20ч.)**

• Математическое моделирование. Процентные расчёты. Приближённые вычисления.

* Основные правила комбинаторики. Частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике.

**Глава 4. Числовые последовательности (17ч.)**

• Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия. Сумма *n* первых членов арифметической прогрессии.

•. Геометрическая прогрессия. Сумма *n* первых членов геометрической прогрессии. Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой | q | < 1.

# VI. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности обучающихся

**7 класс**

| **Номер**  **параграфа** | **Содержание учебного материала** | **Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)** | |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Глава 1.* Линейное уравнение с одной переменной** | | **15** | *Распознавать* числовые выражения и выражения с переменными, линейные уравнения. Приводить примеры выражений с переменными, линейных уравнений. Составлять выражение с переменными по условию задачи. Выполнять преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки. Находить значение выражения с переменными при заданных значениях переменных. Классифицировать алгебраические выражения. Описывать целые выражения.  *Формулировать* определение линейного уравнения. Решать линейное уравнение в общем виде. Интерпретировать уравнение как математическую модель реальной ситуации. Описывать схему решения текстовой задачи, применять её для решения задач |
| **1** | Введение в алгебру | 3 |
| **2** | Линейное уравнение с одной переменной | 5 |
| **3** | Решение задач с помощью уравнений | 5 |
|  | Повторениеи систематизация  учебного материала | 1 |
|  | Контрольная работа № 1 «Линейное уравнение с одной переменной» | 1 |
| ***Глава 2.* Целые выражения** | | **50** | *Формулировать:определения*: тождественно равных выражений, тождества, степени с натуральным показателем, одночлена, стандартного вида одночлена, коэффициента одночлена, степени одночлена, многочлена, степени многочлена;*свойства*: степени с натуральным показателем, знака степени;*правила*: доказательства тождеств, умножения одночлена на многочлен, умножения многочленов.*Доказывать* свойства степени с натуральным показателем. Записывать и доказывать формулы: произведения суммы и разности двух выражений, разности квадратов двух выражений, квадрата суммы и квадрата разности двух выражений, суммы кубов и разности кубов двух выражений.*Вычислять* значение выражений с переменными. Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночлена в степень. Приводить одночлен к стандартному виду. Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. Преобразовывать произведение одночлена и многочлена; суммы, разности, произведения двух многочленов в многочлен. Выполнять разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки, способом группировки, по формулам сокращённого умножения и с применением нескольких способов. Использовать указанные преобразования в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач |
| **4** | Тождественно равные выражения. Тождества | 3 |
| **5** | Степень с натуральным показателем | 3 |
| **6** | Свойства степени с натуральным показателем | 4 |
| **7** | Одночлены | 3 |
| **8** | Многочлены | 2 |
| **9** | Сложение и вычитание многочленов | 3 |
|  | Повторениеи систематизация  учебного материала | 1 |
|  | Контрольная работа № 2 «Одночлены. Многочлены. Сложение и вычитание многочленов». | 1 |
| **10** | Умножение одночлена на многочлен | 5 |
| **11** | Умножение многочлена на многочлен | 5 |
| **12** | Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки | 4 |
| **13** | Разложение многочленов на множители. Метод группировки | 4 |
|  | Повторениеи систематизация  учебного материала | 1 |
|  | Контрольная работа № 3 «Умножение одночлена на многочлен. Умножение многочлена на многочлен. Разложение многочленов на множители». | 1 |
| **14** | Произведение разности и суммы двух выражений | 4 |
| **15** | Разность квадратов двух выражений | 4 |
| **16** | Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений | 4 |
| **17** | Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений | 4 |
|  | Повторениеи систематизация  учебного материала | 1 |
|  | Контрольная работа № 4 «Формулы сокращенного умножения» | 1 |
| **18** | Сумма и разность кубов двух выражений | 2 |
| **19** | Применение различных способов разложения многочлена на множители | 5 |
|  | Повторение и систематизация  учебного материала | 2 |
|  | Контрольная работа № 5 «Сумма и разность кубов двух выражений. Применение различных способов разложения многочлена на множители» | 1 |
| ***Глава 3.* Функции** | | **12** | *Приводить* примеры зависимостей между величинами. Различать среди зависимостей функциональные зависимости.*Описывать понятия*: зависимой и независимой переменных, функции, аргумента функции; способы задания функции. Формулировать определения: области определения функции, области значений функции, графика функции, линейной функции, прямой пропорциональности.  *Вычислять* значение функции по заданному значению аргумента. Составлять таблицы значений функции. Строить график функции, заданной таблично. По графику функции, являющейся моделью реального процесса, определять характеристики этого процесса. Строить график линейной функции и прямой пропорциональности. Описывать свойства этих функций |
| **20** | Связи между величинами. Функция | 3 |
| **21** | Способы задания функции | 3 |
| **22** | График функции | 3 |
| **23** | Линейная функция, её график и свойства | 6 |
|  | Повторение и систематизация  учебного материала | 2 |
|  | Контрольная работа № 6 «Функции» | 1 |
| ***Глава 4.* Системы линейных уравнений**  **с двумя переменными** | | **19** | *Приводить примеры:* уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; системы двух линейных уравнений с двумя переменными; реальных процессов, для которых уравнение с двумя переменными или система уравнений с двумя переменными являются математическими моделями.Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными.*Формулировать:определения*: решения уравнения с двумя переменными; что значит решить уравнение с двумя переменными; графика уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; решения системы уравнений с двумя переменными;*свойства* уравнений с двумя переменными.*Описывать*: свойства графика линейного уравнения в зависимости от значений коэффициентов, графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными.*Строить* график линейного уравнения с двумя переменными. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными.  *Решать* текстовые задачи, в которых система двух линейных уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы |
| **24** | Уравнения с двумя переменными | 3 |
| **25** | Линейное уравнение с двумя переменными и его график | 3 |
| **26** | Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными | 3 |
| **27** | Решение систем линейных уравнений методом подстановки | 4 |
| **28** | Решение систем линейных уравнений методом сложения | 5 |
| **29** | Решение задач с помощью систем линейных уравнений | 5 |
|  | Повторение и систематизация  учебного материала | 1 |
|  | Контрольная работа № 7 «Системы линейных уравнений с двумя переменными» | 1 |
| **Повторение и систематизация учебного материала** | | **6** |  |
| Упражнения для повторения курса 7 класса | | 6 |
|  | |  |
| **Итого:** | | **102** |  |

**8 класс**

| **Номер**  **параграфа** | **Содержание учебного материала** | **Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)** | |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Глава 1.* Рациональные выражения** | | **44** | *Распознавать* целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений.*Формулировать:определения*: рационального выражения, допустимых значений переменной, тождественно равных выражений, тождества, равносильных уравнений, рационального уравнения, степени с нулевым показателем, степени с целым отрицательным показателем, стандартного вида числа, обратной пропорциональности;*свойства*: основное свойство рациональной дроби, свойства степени с целым показателем, уравнений, функции ;*правила*: сложения, вычитания, умножения, деления дробей, возведения дроби в степень; условие равенства дроби нулю. *Доказывать* свойства степени с целым показателем. *Описывать* графический метод решения уравнений с одной переменной.*Применять* основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования дробей. Приводить дроби к новому (общему) знаменателю. Находить сумму, разность, произведение и частное дробей. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.*Решать* уравнения с переменной в знаменателе дроби.*Применять* свойства степени с целым показателем для преобразования выражений.*Записыват*ь числа в стандартном виде.*Выполнять* построение и чтение графика функции |
| **1** | Рациональные дроби | 2 |
| **2** | Основное свойство рациональной дроби | 3 |
| **3** | Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями | 3 |
| **4** | Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями | 6 |
|  | Контрольная работа № 1 «Основное свойство дроби. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями» | 1 |
| **5** | Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень | 4 |
| **6** | Тождественные преобразования рациональных выражений | 7 |
|  | Контрольная работа № 2 «Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень» | 1 |
| **7** | Равносильные уравнения.  Рациональные уравнения | 3 |
| **8** | Степень с целым отрицательным показателем | 4 |
| **9** | Свойства степени с целым показателем | 5 |
| **10** | Функция и её график | 4 |
|  | Контрольная работа № 3 «Свойства степени с целым показателем» | 1 |
| ***Глава 2.* Квадратные корни.**  **Действительные числа** | | **25** | *Описывать:* понятие множества, элемента множества, способы задания множеств; множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел и связи между этими числовыми множествами; связь между бесконечными десятичными дробями и рациональными, иррациональными числами.*Распознавать* рациональные и иррациональные числа. Приводить примеры рациональных чисел и иррациональных чисел.*Записывать* с помощью формул свойства действий с действительными числами.*Формулировать: определения*: квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из числа, равных множеств, подмножества, пересечения множеств, объединения множеств;*свойства:* функции *y = x2*, арифметического квадратного корня, функции .*Доказывать* свойства арифметического квадратного корня.*Строить* графики функций *y = x2* и .Применять понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений.  *Упрощать* выражения. Решать уравнения. Сравнивать значения выражений. Выполнять преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня. Выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их элементами |
| **11** | Функция *y = x2* и её график | 3 |
| **12** | Квадратные корни. Арифметический квадратный корень | 3 |
| **13** | Множество и его элементы | 2 |
| **14** | Подмножество. Операции над множествами | 2 |
| **15** | Числовые множества | 2 |
| **16** | Свойства арифметического квадратного корня | 4 |
| **17** | Тождественные преобразования выражений, содержащихквадратные корни | 5 |
| **18** | Функция и её график | 3 |
|  | Контрольная работа № 4 «Квадратные корни.  Действительные числа» | 1 |
| ***Глава 3.* Квадратные уравнения** | | **26** | *Распознавать* и приводить примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведённых), квадратных трёхчленов.*Описывать* в общем виде решение неполных квадратных уравнений.*Формулировать*: *определения*: уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного уравнения и квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена; биквадратного уравнения;*свойства* квадратного трёхчлена;*теорему* Виета и обратную ей теорему.*Записывать* и доказывать формулу корней квадратного уравнения. Исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта.*Доказывать теоремы*: Виета (прямую и обратную), о разложении квадратного трёхчлена на множители, о свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным дискриминантом.*Описывать* на примерах метод замены переменной для решения уравнений.  *Находить* корни квадратных уравнений различных видов. Применять теорему Виета и обратную ей теорему. Выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители. Находить корни уравнений, которые сводятся к квадратным. Составлять квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, являющиеся математическими моделями реальных ситуаций |
| **19** | Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений | 3 |
| **20** | Формула корней квадратного уравнения | 4 |
| **21** | Теорема Виета | 3 |
|  | Контрольная работа № 5 «Решение квадратных уравнений» | 1 |
| **22** | Квадратный трёхчлен | 3 |
| **23** | Решение уравнений, которые сводятся к квадратным уравнениям | 5 |
| **24** | Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций | 6 |
|  | Контрольная работа № 6 «Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций» | 1 |
| **Повторение и систематизация**  **учебного материала** | | **7** |  |
| Упражнения для повторения курса 8 класса | | 6 |
| **Итоговая контрольная работа №7** | | 1 |  |
| **Итого** | | 102 |  |

**9 класс**

| **Номер**  **параграфа** | **Содержание учебного материала** | **Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)** | |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Глава 1.* Неравенства** | | **20** | *Распознавать* и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств.*Формулировать:определения:* сравнения двух чисел, решения неравенства с одной переменной, равносильных неравенств, решения системы неравенств с одной переменной, области определения выражения;*свойства* числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств*Доказывать:* свойства числовых неравенств, теоремы о сложении и умножении числовых неравенств.  *Решать* линейные неравенства. Записывать решения неравенств и их систем в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков. Решать систему неравенств с одной переменной. Оценивать значение выражения. Изображать на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки |
| **1** | Числовые неравенства | 3 |
| **2** | Основные свойства числовых неравенств | 2 |
| **3** | Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения | 3 |
| **4** | Неравенства с одной переменной | 1 |
| **5** | Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки | 5 |
| **6** | Системы линейных неравенств с одной переменной | 5 |
|  | Контрольная работа № 1 «Неравенства» | 1 |
| ***Глава 2.* Квадратичная функция** | | **38** | *Описывать* понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств.*Формулировать:определения:* нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства;*свойства* квадратичной функции;*правила* построения графиков функций с помощью преобразований вида *f(x)* → *f(x)*+*а*;*f(x)* → *f(x + а)*; *f(x)* → *kf(x)*.*Строить* графики функций с помощью преобразований вида *f(x)* → *f(x)+ а*;*f(x)* → *f(x + а)*; *f(x)* → *kf(x)*.*Строить* график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать её свойства.*Описывать* схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена.*Решать* квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс.*Описывать* графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух уравнений с двумя переменными, одно из которых не является линейным.*Решать* текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы |
| **7** | Повторение и расширение сведений о функции | 3 |
| **8** | Свойства функции | 3 |
| **9** | Как построить график функции *y = kf(x),* если известен график функции *y = f(x)* | 3 |
| **10** | Как построить графики функций *y = f(x)* + *b* и *y = f(x + a)*, если известен график функции *y = f(x)* | 4 |
| **11** | Квадратичная функция, её график и свойства | 6 |
|  | Контрольная работа № 2 «Квадратичная функция, её график и свойства» | 1 |
| **12** | Решение квадратных неравенств | 6 |
| **13** | Системы уравнений с двумя переменными | 6 |
| **14** | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени | 5 |
|  | Контрольная работа № 3 «Квадратные неравенства. Системы уравнений с двумя переменными» | 1 |
| ***Глава 3.* Элементы прикладной математики** | | **20** |  |
| **15** | Математическое моделирование | 3 | *Приводить примеры:*  математических моделей реальных ситуаций; прикладных задач; приближённых величин; использования комбинаторных правил суммы и произведения; случайных событий, включая достоверные и невозможные события; опытов с равновероятными исходами; представления статистических данных в виде таблиц, диаграмм, графиков; использования вероятностных свойств окружающих явлений.  *Формулировать:*  *определения*: абсолютной погрешности, относительной погрешности, достоверного события, невозможного события; классическое определение вероятности;*правила:* комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения.*Описывать* этапы решения прикладной задачи.  Пояснять и записывать формулу сложных процентов. Проводить процентные расчёты с использованием сложных процентов.*Находить* точность приближения по таблице приближённых значений величины. Использовать различные формы записи приближённого значения величины. Оценивать приближённое значение величины.*Проводить* опыты со случайными исходами. Пояснять и записывать формулу нахождения частоты случайного события. Описывать статистическую оценку вероятности случайного события. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами.  *Описывать* этапы статистического исследования. Оформлять информацию в виде таблиц и диаграмм. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм. Находить и приводить примеры использования статистических характеристик совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки |
| **16** | Процентные расчёты | 3 |
| **17** | Приближённые вычисления | 2 |
| **18** | Основные правила комбинаторики | 3 |
| **19** | Частота и вероятность случайного события | 2 |
| **20** | Классическое определение вероятности | 3 |
| **21** | Начальные сведения о статистике | 3 |
|  | Контрольная работа № 4 «Элементы прикладной математики» | 1 |
| ***Глава 4.* Числовые последовательности** | | **17** | *Приводить примеры:* последовательностей; числовых последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий; использования последовательностей в реальной жизни; задач, в которых рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых.*Описывать:* понятие последовательности, члена последовательности, способы задания последовательности.*Вычислять* члены последовательности, заданной формулой n-го члена или рекуррентно.*Формулировать:определения:* арифметической прогрессии, геометрической прогрессии;*свойства* членов геометрической и арифметической прогрессий.*Задавать* арифметическую и геометрическую прогрессии рекуррентно.  *Записывать* и *пояснять* формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий.  *Записывать* и *доказывать*: формулы суммы *n* первых членов арифметической и геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов арифметической и геометрической прогрессий.  *Вычислять* сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой | q | < 1. Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных дробей. |
| **22** | Числовые последовательности | 2 |
| **23** | Арифметическая прогрессия | 4 |
| **24** | Сумма *n* первых членов арифметической прогрессии | 3 |
| **25** | Геометрическая прогрессия | 3 |
| **26** | Сумма *n* первых членов геометрической прогрессии | 2 |
| **27** | Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой | q | < 1 | 2 |
|  | Контрольная работа № 5 «Числовые последовательности» | 1 |
| **Повторение и систематизация**  **учебного материала** | | **7** |  |
| Упражнения для повторения курса 9 класса | | 5 |  |
| Контрольная работа № 6 | | 2 |
| Итого | | 102 |  |