

Курганинский район
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 11 им. И. П. Шацкого
х. Южного

УТВЕРЖДЕНО
Решением педагогического совета
Протокол № 1 от «31» августа 2023 года
Председатель педагогического совета
_____ С. А. Фролов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По алгебре

Ступень обучения (классы) основное общее образование (7-9 классы)

Количество часов: всего 306 Уровень базовый

Учитель Жигалкина Марина Валерьевна

Программа разработана в соответствии с ФГОС ООО и на основе авторской программы «Мерзляк 5-9 класс. Математика. Программы (с CD-диском). ФГОС (Вентана-Граф). – 2021»

I. Планируемые результаты освоения курса алгебры в 7-9 классах.

Изучение алгебры по данной программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

7–9 классы

Личностные результаты:

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

1. Патриотическое воспитание:

1.1 Проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики

1.2 Ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

2. Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

2.1 Готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав,

2.2 Представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.);

2.3 готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

3. Трудовое воспитание:

3.1 Установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений;

3.2 Осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

4. Эстетическое воспитание:

4.1 Способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

4.2 Умению видеть математические закономерности в искусстве.

5. Ценности научного познания:

5.1 Ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира;

5.2 овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

6. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

6.1 Готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

6.2 Сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

7. Экологическое воспитание:

7.1 Ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

7.2 Осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

8. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

8.1 Готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

8.2 Необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

8.3 Способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

Метапредметными результатами изучения курса «Математика» является формирование универсальных учебных действий (УУД):

Регулятивные УУД:

7–9-й классы

- самостоятельно *обнаруживать* и формулировать учебную 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);
- 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 личным 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 информации, 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, позволяющие продвигаться по всем шести линиям развития.

1-я ЛР – Использование математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов.

2-я ЛР – Совокупность умений по использованию доказательной математической речи.

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

4-я ЛР – Умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.

5-я ЛР – Независимость и критичность мышления.

6-я ЛР – 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 диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

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 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.

II. Содержание учебного предмета «Алгебра» 7-9 классов.

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. Распределение учебного времени между этими предметами представлено в таблице.

**Таблица распределения часов
7 класс**

№	Тема	Рабочая программа по учебному курсу	
		авторская	рабочая

1	Наличие тем	4	4
2	Объем часов на прохождение темы	102	102
3	Объем часов на каждую тему		
3.1	Глава I. Линейное уравнение с одной переменной	15	15
3.1.1	1.1 Линейное уравнение с одной переменной		8
3.1.2	1.2 Решение задач с помощью уравнений		7
3.2	Глава II. Целые выражения	50	50
3.2.1	2.1 Степень с натуральным показателем		8
3.2.2	2.2 Сложение и вычитание многочленов		6
3.2.3	2.3 Умножение многочлена на многочлен		7
3.2.4	2.4 Разложение многочленов на множители		10
3.2.5	2.5 Формулы сокращённого уравнения		10
3.2.6	2.6 Разложение многочлена на мноители		9
3.3	Глава III. Функции	12	12
3.3.1	3.1 Функции		6
3.3.2	3.2 Линейная функция		6
3.4	Глава IV. Системы линейных уравнений с двумя переменными	19	19
3.4.1	4.1 Системы линейных уравнений с двумя переменными		8
3.4.2	4.2 Методы решения систем уравнений с двумя переменными		11
3.5	Повторение и систематизация учебного материала	6	6

8

класс

№	Тема	Рабочая программа по учебному курсу	
		авторская	рабочая

1	Наличие тем	4	4
2	Объем часов на прохождение темы	102	102
3	Объем часов на каждую тему		
3.1	Глава I. Рациональные выражения	44	44
3.1.1	1.1 Рациональные дроби		5
3.1.2	1.2 Сложение и вычитание рациональных дробей		10
3.1.3	1.3 Умножение рациональных дробей		4
3.1.4	1.4 Тождество		8
3.1.5	1.5 Равносильные уравнения		3
3.1.6	1.6 Степень с целым отрицательным показателем		9
3.1.7	1.7 Функция $y = \frac{k}{x}$		5
3.2	Глава II. Квадратные корни. Действительные числа.	25	25
3.2.1	2.1 Квадратные корни		6
3.2.2	2.2 Множество		6
3.2.3	2.3 Свойства арифметического квадратного корня		9
3.2.4	2.4 Функция $y = \sqrt{x}$		4
3.3	Глава III. Квадратные уравнения	26	26
3.3.1	3.1 Квадратные уравнения		11
3.3.2	3.2 Квадратный трёхчлен		8
3.3.3	3.3 Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций		7
3.4	Повторение и систематизация учебного материала	7	7

9

класс

№	Тема	Рабочая программа по учебному курсу	
		авторская	рабочая
1	Наличие тем	4	4
2	Объем часов на прохождение темы	102	102

3	Объем часов на каждую тему		
3.1	Глава I. Неравенства	20	20
3.1.1	1.1 Неравенства		9
3.1.2	1.2 Решение неравенств с одной переменной		11
3.2	Глава II. Квадратичная функция	38	38
3.2.1	2.1 Свойства функции		6
3.2.2	2.2 Построение графика функции		7
3.2.3	2.3 Квадратичная функция		7
3.2.4	2.4 Квадратные неравенства		6
3.2.5	2.5 Системы уравнений с двумя переменными		8
3.2.6	2.6 Составление математической модели при решении задач с помощью систем уравнений второй степени		4
3.3	Глава III. Элементы прикладной математики	20	20
3.3.1	3.1 Математическое моделирование		8
3.3.2	3.2 Основные правила комбинаторики		8
3.3.3	3.3 Начальные сведения о статистике		4
3.4	Глава IV. Числовые последовательности	17	17
3.4.1	4.1 Арифметическая прогрессия		9
3.4.2	4.2 Геометрическая прогрессия		8
3.5	Повторение и систематизация учебного материала	7	7

7 класс:

1. Выражения, тождества, уравнения.

Числовые выражения с переменными. Простейшие преобразования выражений. Уравнение, корень уравнения. Линейное уравнение с одной переменной. Решение текстовых задач методом составления уравнений. Статистические характеристики.

Основная цель — систематизировать и обобщить сведения о преобразованиях алгебраических выражений и решении уравнений с одной переменной.

Первая тема курса 7 класса является связующим звеном между курсом математики 5—6 классов и курсом алгебры. В ней закрепляются вычислительные навыки, систематизируются и обобщаются сведения о преобразованиях выражений и решении уравнений.

Нахождение значений числовых и буквенных выражений дает возможность повторить с учащимися правила действий с рациональными числами. Умения выполнять арифметические действия с рациональными числами являются опорными для всего курса алгебры. Следует выяснить, насколько прочно овладели ими учащиеся, и в случае необходимости организовать повторение с целью ликвидации выявленных пробелов. Развитию навыков вычислений должно уделяться серьезное внимание и в дальнейшем при изучении других тем курса алгебры.

В связи с рассмотрением вопроса о сравнении значений выражений расширяются сведения о неравенствах: вводятся знаки неравенств, дается понятие о двойных неравенствах.

При рассмотрении преобразований выражений формально-оперативные умения остаются на том же уровне, учащиеся поднимаются на новую ступень в овладении теорией. Вводятся понятия «тождественно равные выражения», «тождество», «тождественное преобразование выражений», содержание которых будет постоянно раскрываться и углубляться при изучении преобразований различных алгебраических выражений. Подчеркивается, что основу тождественных преобразований составляют свойства действий над числами.

Усиливается роль теоретических сведений при рассмотрении уравнений. С целью обеспечения осознанного восприятия учащимися алгоритмов решения уравнений вводится вспомогательное понятие равносильности уравнений, формулируются и разъясняются на конкретных примерах свойства равносильности. Дается понятие линейного уравнения и исследуется вопрос о числе его корней. В системе упражнений особое внимание уделяется решению уравнений вида $ax = b$ при различных значениях a и b . Продолжается работа по формированию у учащихся умения использовать аппарат уравнений как средство для решения текстовых задач. Уровень сложности задач здесь остается таким же, как в 6 классе.

Изучение темы завершается ознакомлением учащихся с простейшими статистическими характеристиками: средним арифметическим, модой, медианой, размахом. Учащиеся должны уметь использовать эти характеристики для анализа ряда данных в несложных ситуациях.

Контрольных работ: 1

2. Степень с натуральным показателем.

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлен. Функции $y = x^2$, $y = x^3$ и их графики.

Основная цель — выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями.

В данной теме дается определение степени с натуральным показателем. В курсе математики 6 класса учащиеся уже встречались с примерами возведения чисел в степень. В связи с вычислением значений степени в 7 классе дается представление нахождении значений степени с помощью калькулятора. Рассматриваются свойства степени с натуральным показателем. На примере доказательства свойств степени учащиеся впервые знакомятся с доказательствами, проводимыми на алгебраическом материале. Свойства степени с натуральным показателем находят применение при умножении одночленов и возведении одночленов в степень. При нахождении значений выражений, содержащих степени, особое внимание следует обратить на порядок действий.

Рассмотрение функций $y = x^2$, $y = x^3$ позволяет продолжить работу по формированию умений строить и читать графики функций. Важно обратить внимание учащихся на особенности графика функции $y = x^2$: график проходит через начало координат, ось Oy является его осью симметрии, график расположен в верхней полуплоскости.

Умение строить графики функций $y = x^2$ и $y = x^3$ используется для ознакомления учащихся с графическим способом решения уравнений.

Контрольных работ: 1

3. Многочлены.

Многочлен. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочленов на множители.

Основная цель — выработать умение выполнять сложение, вычитание, умножение многочленов и разложение многочленов на множители.

Данная тема играет фундаментальную роль в формировании умения выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений. Формируемые здесь формально-оперативные умения являются опорными при изучении действий с рациональными дробями, корнями, степенями с рациональными показателями.

Изучение темы начинается с введения понятий многочлена, стандартного вида многочлена, степени многочлена. Основное место в этой теме занимают алгоритмы действий с многочленами — сложение, вычитание и умножение. Учащиеся должны понимать, что сумму, разность, произведение многочленов всегда можно представить в виде многочлена. Действия сложения, вычитания и умножения многочленов выступают как составной компонент в заданиях на преобразования целых выражений. Поэтому целесообразно переходить к комбинированным заданиям прежде, чем усвоены основные алгоритмы.

Серьезное внимание в этой теме уделяется разложению многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя и с помощью группировки. Соответствующие преобразования находят широкое

применение как в курсе 7 класса, так и в последующих курсах, особенно в действиях с рациональными дробями.

В данной теме учащиеся встречаются с примерами использования рассматриваемых преобразований при решении разнообразных задач, в частности при решении уравнений. Это позволяет в ходе изучения темы продолжить работу по формированию умения решать уравнения, а также решать задачи методом составления уравнений. В число упражнений включаются несложные задания на доказательство тождества.

Контрольных работ: 1

4. Формулы сокращенного умножения.

Формулы $(a + b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$, $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$, $(a \pm b)(a^2 + ab + b^2) = a^3 \pm b^3$. Применение формул сокращенного умножения в преобразованиях выражений.

Основная цель — выработать умение применять формулы сокращенного умножения в преобразованиях целых выражений в многочлены и в разложении многочленов на множители.

В данной теме продолжается работа по формированию у учащихся умения выполнять тождественные преобразования целых выражений. Основное внимание в теме уделяется формулам $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$, $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$. Учащиеся должны знать эти формулы и соответствующие словесные формулировки, уметь применять их как «слева направо», так и «справа налево».

Наряду с указанными рассматриваются также формулы $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$, $a^3 \pm b^3 = (a \pm b)(a^2 + ab + b^2)$. Однако они находят меньшее применение в курсе, поэтому не следует излишне увлекаться выполнением упражнений на их использование.

В заключительной части темы рассматривается применение различных приемов разложения многочленов на множители, а также использование преобразований целых выражений для решения широкого круга задач.

Контрольных работ: 2

5. Функции.

Функция, область определения функции. Вычисление значений функции по формуле. График функции. Прямая пропорциональность и ее график. Линейная функция и ее график.

Основная цель — ознакомить учащихся с важнейшими функциональными понятиями и с графиками прямой пропорциональности и линейной функции общего вида.

Данная тема является начальным этапом в систематической функциональной подготовке учащихся. Здесь вводятся такие понятия, как функция, аргумент, область определения функции, график функции. Функция трактуется как зависимость одной переменной от другой. Учащиеся получают первое представление о способах задания функции. В данной теме начинается работа по формированию у учащихся умений находить по

формуле значение функции по известному значению аргумента, выполнять ту же задачу по графику и решать по графику обратную задачу.

Функциональные понятия получают свою конкретизацию при изучении линейной функции и ее частного вида — прямой пропорциональности. Умения строить и читать графики этих функций широко используются как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии и физики. Учащиеся должны понимать, как влияет знак коэффициента на расположение в координатной плоскости графика функции $y = kx$, где $k \neq 0$, как зависит от значений k и b взаимное расположение графиков двух функций вида $y = kx + b$.

Формирование всех функциональных понятий и выработка соответствующих навыков, а также изучение конкретных функций сопровождаются рассмотрением примеров реальных зависимостей между величинами, что способствует усилению прикладной направленности курса алгебры.

Контрольных работ: 1

6. Системы линейных уравнений.

Система уравнений. Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными и его геометрическая интерпретация. Решение текстовых задач методом составления систем уравнений.

Основная цель — ознакомить учащихся со способом решения систем линейных уравнений с двумя переменными, выработать умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач.

Изучение систем уравнений распределяется между курсами 7 и 9 классов. В 7 классе вводится понятие системы и рассматриваются системы линейных уравнений.

Изложение начинается с введения понятия «линейное уравнение с двумя переменными». В систему упражнений включаются несложные задания на решение линейных уравнений с двумя переменными в целых числах.

Формируется умение строить график уравнения $a + by = c$, где $a \neq 0$ или $b \neq 0$, при различных значениях a , b , c . Введение графических образов дает возможность наглядно исследовать вопрос о числе решений системы двух линейных уравнений с двумя переменными.

Основное место в данной теме занимает изучение алгоритмов решения систем двух линейных уравнений с двумя переменными способом подстановки и способом сложения. Введение систем позволяет значительно расширить круг текстовых задач, решаемых с помощью аппарата алгебры. Применение систем упрощает процесс перевода данных задачи с обычного языка на язык уравнений.

Контрольных работ: 1

7. Повторение.

Основная цель. Повторить, закрепить и обобщить основные ЗУН, полученные в 7 классе.

Контрольных работ: 1

- **8 класс:**

1. Рациональные дроби.

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений. Функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график.

Основная цель — выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

Так как действия с рациональными дробями существенным образом опираются на действия с многочленами, то в начале темы необходимо повторить с учащимися преобразования целых выражений.

Главное место в данной теме занимают алгоритмы действий дробями. Учащиеся должны понимать, что сумму, разность, произведение и частное дробей всегда можно представить в виде дроби. Приобретаемые в данной теме умения выполнять сложение, вычитание, умножение и деление дробей являются опорными преобразованиях дробных выражений. Поэтому им следует уделить особое внимание. Нецелесообразно переходить к комбинированным заданиям на все действия с дробями прежде, чем будут усвоены основные алгоритмы. Задания на все действия с дробями не должны быть излишне громоздкими и трудоемкими. При нахождении значений дробей даются задания на вычисления с помощью калькулятора. В данной теме расширяются сведения о статистических характеристиках. Вводится понятие среднего гармонического ряда положительных чисел.

Изучение темы завершается рассмотрением свойств графика функции $y = \frac{k}{x}$.

Контрольных работ: 2

2. Степень с целым показателем. Элементы статистики.

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Начальные сведения об организации статистических исследований.

Основная цель — выработать умение применять свойств, степени с целым показателем в вычислениях и преобразованиях сформировать начальные представления о сборе и группировке статистических данных, их наглядной интерпретации.

В этой теме формулируются свойства степени с целым показателем. Метод доказательства этих свойств показывается на примере умножения степеней с одинаковыми основаниями. Дается понятие о записи числа в стандартном виде. Приводятся примеры использования такой записи в физике, технике и других областях знаний.

Учащиеся получают начальные представления об организации статистических исследований. Они знакомятся с понятиями генеральной и выборочной совокупности. Приводятся примеры представления статистических данных в виде таблиц частот и относительных частот. Учащимся предлагаются задания на нахождение по таблице частот таких

статистических характеристик, как среднее арифметическое, мода, размах. Рассматривается вопрос о наглядной интерпретации статистической информации. Известные учащимся способы наглядного представления статистических данных с помощью столбчатых и круговых диаграмм расширяются за счет введения таких понятий, как полигон и гистограмма.

Контрольных работ: 1

3. Квадратные корни.

Понятие об иррациональных числах. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень. Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция $y = \sqrt{x}$, ее свойства и график.

Основная цель — систематизировать сведения о рациональных числах и дать представление об иррациональных числах, расширив тем самым понятие о числе; выработать умение выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

В данной теме учащиеся получают начальное представление о понятии действительного числа. С этой целью обобщаются известные учащимся сведения о рациональных числах. Для введения понятия иррационального числа используется интуитивно представление о том, что каждый отрезок имеет длину и потому каждой точке координатной прямой соответствует некоторое число. Показывается, что существуют точки, не имеющие рациональных абсцисс.

При введении понятия корня полезно ознакомить учащихся с нахождением корней с помощью калькулятора.

Основное внимание уделяется понятию арифметического квадратного корня и свойствам арифметических квадратных корней. Доказываются теоремы о корне из произведения и дроби, а также тождество $\sqrt{a^2} = |a|$, которые получают применение в преобразованиях выражений, содержащих квадратные корни. Специальное внимание уделяется освобождению от иррациональности в знаменателе дроби в выражениях вида $\frac{a}{\sqrt{b}}, \frac{a}{\sqrt{b} \pm \sqrt{c}}$.

Умение преобразовывать выражения, содержащие корни, часто используется как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии, алгебры и начал анализа.

Продолжается работа по развитию функциональных представлений учащихся. Рассматриваются функция $y = \sqrt{x}$, ее свойства и график. При изучении функции $y = \sqrt{x}$ показывается ее взаимосвязь с функцией $y = x^2$, где $x \geq 0$.

Контрольных работ: 1

4. Квадратные уравнения.

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям.

Основная цель — выработать умения решать квадратные уравнения и простейшие рациональные уравнения и применять их к решению задач.

В начале темы приводятся примеры решения неполных квадратных уравнений. Этот материал систематизируется. Рассматриваются алгоритмы решения неполных квадратных уравнений различного вида.

Основное внимание следует уделить решению уравнений вида $ax^2 + bx + c = 0$, где $a \neq 0$, с использованием формулы корней. В данной теме учащиеся знакомятся с формулами Виета, выражающими связь между корнями квадратного уравнения и его коэффициентами. Они используются в дальнейшем при доказательстве теоремы о разложении квадратного трехчлена на линейные множители.

Учащиеся овладевают способом решения дробных рациональных уравнений, который состоит в том, что решение таких уравнений сводится к решению соответствующих целых уравнений с последующим исключением посторонних корней.

Изучение данной темы позволяет существенно расширить аппарат уравнений, используемых для решения текстовых задач.

Контрольных работ: 2

5. Повторение.

Основная цель. Повторить, закрепить и обобщить основные ЗУН, полученные в 8 классе.

Контрольных работ: 1

• 9 класс

1. Неравенства.

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Основная цель — ознакомить учащихся с применением: неравенств для оценки значений выражений, выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы. Свойства числовых неравенств составляют ту базу, на которой основано решение линейных неравенств с одной переменной. Теоремы о почленном сложении и умножении неравенств находят применение при выполнении простейших упражнений на оценку выражений по методу границ. Вводятся понятия абсолютной погрешности и точности приближения, относительной погрешности. Умения проводить дедуктивные рассуждения получают развитие как при доказательствах указанных теорем, так и при выполнении упражнений на доказательства неравенств.

В связи с решением линейных неравенств с одной переменной: дается понятие о числовых промежутках, вводятся соответствующие названия и

обозначения. Рассмотрению систем неравенств одной переменной предшествует ознакомление учащихся с понятиями пересечения и объединения множеств.

При решении неравенств используются свойства равносильных неравенств, которые разъясняются на конкретных примерах. Особое внимание следует уделить отработке умения решать простейшие неравенства вида $ax > b$, $ax < b$, остановившись специально на случае, когда $a < 0$.

В этой теме рассматривается также решение систем двух линейных неравенств с одной переменной, в частности таких, которые записаны в виде двойных неравенств.

Контрольных работ: 1

2. Квадратичная функция.

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция $y = ax^2 + Bx + c$, ее свойства и график. Степенная функция.

Основная цель — расширить сведения о свойствах функций, ознакомить учащихся со свойствами и графиком квадратичной функции. I

В начале темы систематизируются сведения о функциях. Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функции, график. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства. Тем самым создается база для усвоения свойств квадратичной и степенной функций, а также для дальнейшего углубления функциональных представлений при изучении курса алгебры и начал анализа.

Подготовительным шагом к изучению свойств квадратичной функции является также рассмотрение вопроса о квадратном трехчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квадратного трехчлена, разложении квадратного трехчлена на множители.

Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции $y = ax^2$, ее свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции — функций $y = ax^2 + b$, $y = a(x - m)^2$. Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы учащиеся поняли, что график функции $y = ax^2 + Bx + c$ может быть получен из графика функции $y = ax^2$ с помощью двух параллельных переносов. Приемы построения графика функции $y = ax^2 + Bx + c$ отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у учащихся умения указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы.

При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак.

Учащиеся знакомятся со свойствами степенной функции $y = x^n$ при четном и нечетном натуральном показателе n . Вводится понятие корня n -й степени.

Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

Контрольных работ: 1

3. Неравенства с одной переменной

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

Основная цель — систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, сформировать умение решать неравенства вида $ax^2 + Bx + c > 0$ или $ax^2 + Bx + c < 0$, где $a \neq 0$.

В этой теме завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. В связи с этим проводится некоторое обобщение и углубление сведений об уравнениях. Вводятся понятия целого рационального уравнения и его степени. Учащиеся знакомятся с решением уравнений третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Метод решения уравнений путем введения вспомогательных переменных будет широко использоваться в дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений.

Расширяются сведения о решении дробных рациональных уравнений. Учащиеся знакомятся с некоторыми специальными приемами решения таких уравнений.

Формирование умений решать неравенства вида $ax^2 + Bx + c > 0$ или $ax^2 + Bx + c < 0$, где $a \neq 0$, осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции.

Учащиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства.

4. Неравенства с двумя переменными

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

Основная цель — выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

В данной теме завершается изучение систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй.

Известный учащимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения.

Ознакомление учащихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени, должно осуществляться с достаточной осторожностью и ограничиваться простейшими примерами.

Привлечение известных учащимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать учащимся, что системы двух уравнений с двумя переменными: второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений.

Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений.

Изучение темы завершается введением понятий неравенства двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными. Сведения о графиках уравнений с двумя переменными используются при иллюстрации множеств решений некоторых простейших неравенств с двумя переменными и их систем.

Контрольных работ: 2

5. Элементы прикладной математики.

Математическое моделирование. Процентные расчеты. Приближенные вычисления. Основные правила комбинаторики. Относительная частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике.

Основная цель — ознакомить учащихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и подсчитать их число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое используется в дальнейшем при выводе формул для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний. При изучении данного материала необходимо обратить внимание учащихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.

В данной теме учащиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятностей. Вводятся понятия «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события. Важно обратить внимание учащихся на то, что классическое определение вероятности можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновероятными.

Контрольных работ: 1

6. Числовые последовательности.

Числовые последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена и суммы первых n членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

Основная цель — дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина «*n*-й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексное обозначение. Эти сведения носят вспомогательный характер и используются для изучения арифметической и геометрической прогрессий.

Работа с формулами *n*-го члена и суммы первых *n* членов прогрессий, помимо своего основного назначения, позволяет неоднократно возвращаться к вычислениям, тождественным преобразованиям, решению уравнений, неравенств, систем.

Рассматриваются характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, что позволяет расширить круг предлагаемых задач.

Контрольных работ: 1

7. Повторение (итоговое)

Основная цель. Повторить, закрепить и обобщить основные ЗУН, полученные в 9 классе.

Контрольных работ: 1

Направление проектной деятельности

Одним из путей формирования УУД в основной школе является включение обучающихся в учебно-исследовательскую и проектную деятельность, которая может осуществляться в рамках реализации программы учебно-исследовательской и проектной деятельности. Программа ориентирована на использование в рамках урочной и внеурочной деятельности для всех видов образовательных организаций при получении основного общего образования.

Специфика проектной деятельности обучающихся в значительной степени связана с ориентацией на получение проектного результата, обеспечивающего решение прикладной задачи и имеющего конкретное выражение. Проектная деятельность обучающегося рассматривается с нескольких сторон: продукт как материализованный результат, процесс как работа по выполнению проекта, защите проекта как иллюстрация образовательного достижения обучающегося и ориентирована на формирование и развитие метапредметных и личностных результатов обучающихся.

Темы проектов, предлагаемых в 7 классе:

1. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей.
2. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер.

3. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.
(Л. Магницкий, Л. Эйлер).

Темы проектов, предлагаемых в 8 классе:

1. Школа Пифагора.
2. Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми.
3. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт.

Темы проектов, предлагаемых в 9 классе:

1. Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске.

2. Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма и Б. Паскаль, Я Бернулли, А. Н. Колмогоров.

3. Роль российских ученых в развитии математики: Л. Эйлер, Н. И. Лобачевский, П. Л. Чебышев, С. Ковалевская, А. Н. Колмогоров.

4. Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А. Н. Крылов. Космическая программа М. В. Келдыш.

III. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности.

7 класс

	Наименование тем, разделов	Кол-во часов	Основные виды учебной деятельности (УУД)	Основные направления воспитательной работы
	Глава I. Линейное уравнение с одной переменной	15		
	1.1. Линейное уравнение с одной переменной	8		
1	Введение в алгебру	1	Распознавать числовые выражения и выражения с переменными, линейные уравнения. Приводить примеры выражений с переменными, линейных уравнений. Составлять выражение с переменными по условию задачи.	
2	Упрощение числовых выражений	1		
3	Упрощение буквенных выражений	1		
4	Понятие линейного уравнения с одной переменной	1		
5	Алгоритм решения линейного уравнения с одной переменной	1		
6	Решение линейных уравнений с одной переменной	1		
7	Линейное уравнение с одной	1		

	переменной. Решение задач		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 Обобщить приобретенные знания, навыки и умения по теме «Линейное уравнение с одной переменной».	
8	Линейное уравнение с одной переменной. Обобщение темы	1		
	1.2 Решения задач с помощью уравнений	7		
9	Понятие решения задач с помощью уравнений	1		
10	Составление математической модели по условию задачи	1		
11	Решение задач с помощью уравнений на движение	1		
12	Решение задач с помощью уравнений на части	1		
13	Решение задач с помощью уравнений. Обобщение темы	1		
14	Повторение и систематизация учебного материала	1		
15		1		
	Контрольная работа № 1 по теме «Линейное уравнение с одной переменной»			
	Г глава II. Целые выражения	50		
	2.1. Степень с натуральным показателем	8		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
16	Тождественно равные выражения	1		
17	Тождества	1		
18	Понятие степени с натуральным показателем	1		
19	Степень с натуральным показателем	1		
20	Степень с натуральным показателем. Упрощение выражений	1		
21	Свойства степени с натуральным показателем	1		
22	Свойства степени с натуральным показателем.	1		

	Упрощение выражений		<p>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,</p>
23	Свойства степени с натуральным показателем. Обобщение темы	1	
	2.2. Сложение и вычитание многочленов	6	
24	Одночлены	1	
25	Многочлены	1	
26	Сложение многочленов	1	
27	Вычитание многочленов	1	
28	Сложение и вычитание многочленов	1	
29	Контрольная работа № 2 по теме: «Свойства степени с натуральным показателем»	1	
	2.3. Умножение многочлена на многочлен	7	
30	Понятие умножения одночлена на многочлен	1	
31	Умножение одночлена на многочлен	1	
32.	Умножение одночлена на многочлен.. Упрощение выражений	1	
33.	Понятие умножения многочлена на многочлен	1	
34.	Умножение многочлена на многочлен	1	
35.	Умножение многочлена на многочлен. Упрощение выражений	1	
36.	Умножение многочлена на многочлен. Обобщение темы	1	
	2.4. Разложение многочленов на множители	10	<p>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</p>
37.	Разложение многочленов на множители	1	
38.	Вынесение общего множителя за скобки	1	
39.	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки	1	
40.	Разложение многочленов на множители	1	
41	Метод группировки	1	
42.	Разложение многочленов на множители. Метод группировки	1	
43.	Контрольная работа № 3 по теме: «Разложение многочленов на множители»	1	
44.	Произведение разности двух	1	

	выражений		<p>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. 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</p>
45.	Произведение суммы двух выражений	1	
46.	Произведение разности и суммы двух выражений	1	
	2.5. Формулы сокращенного умножения	10	
47.	Разность квадратов двух выражений	1	
48.	Разность квадратов двух выражений. Упрощение выражений	1	
49.	Квадрат суммы двух выражений	1	
50.	Квадрат разности двух выражений	1	
51.	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	1	
52.	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений. Упрощение выражений	1	
53.	Преобразование многочлена в квадрат суммы двух выражений	1	
54.	Преобразование многочлена в квадрат разности двух выражений	1	
55.	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений	1	
56.	Контрольная работа № 4 по теме: «Формулы сокращенного умножения»	1	
	2.6. Разложение многочлена на множители	9	
57.	Сумма кубов двух выражений	1	
58.	Разность кубов двух выражений	1	
59.	Применение различных способов разложения многочлена на множители	1	
60.	Комбинации различных способов разложения многочлена на множители	1	
61.	Разложение многочлена на множители с помощью формул сокращенного умножения	1	
62.	Применение различных способов разложения многочлена на множители. Обобщение темы	1	
63.	Повторение учебного материала	1	
64.	Систематизация учебного материала	1	

65.	Контрольная работа № 5 по теме: «Разложение многочлена на множители»	1		
	Глава III. Функции	12		
	3.1. Функции	6	<p>Приводить примеры зависимостей между величинами. Различать среди зависимостей функциональные зависимости.</p> <p>Описывать понятия: зависимой и независимой переменных, функции, аргумента функции; способы задания функции.</p> <p>Формулировать определения: области определения функции, области значений функции, графика функции, линейной функции, прямой пропорциональности.</p> <p>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.</p> <p>Описывать свойства этих функций</p>	
66.	Связи между величинами	1		
67.	Функция	1		
68.	Способы задания функции	1		
69.	Способы задания функции. Решение задач	1		
70.	График функции	1		
71.	Построение графика функции	1		
	3.2. Линейная функция	6		
72.	Линейная функция	1		
73.	Линейная функция, её график	1		
74.	Линейная функция, её свойства	1		
75.	Линейная функция, её график, свойства	1		
76.	Повторение и систематизация учебного материала.	1		
77.	Контрольная работа № 6 по теме «Функция»	1		
	Глава IV. Системы линейных уравнений с двумя переменными	19	<p>Приводить примеры: уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; системы двух линейных уравнений с двумя переменными; реальных процессов, для</p>	
	4.1. Системы линейных уравнений с двумя переменными	8		
78.	Уравнения с двумя переменными	1		

79.	Решение уравнений с двумя переменными	1	<p>которых уравнение с двумя переменными или система уравнений с двумя переменными являются математическими моделями.</p> <p>Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Строить график линейного уравнения с двумя переменными.</p> <p>Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными.</p> <p>Решать текстовые задачи, в которых система двух линейных уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы</p>
80.	Линейное уравнение с двумя переменными	1	
81.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1	
82.	Линейное уравнение с двумя переменными. Построение графика	1	
83.	Системы уравнений с двумя переменными	1	
84.	Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	1	
85.	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	1	
	4.2. Методы решения систем уравнений с двумя переменными	11	
86.	Метод подстановки	1	
87.	Решение систем линейных уравнений методом подстановки	1	
88.	Метод сложения	1	
89.	Решение систем линейных уравнений методом сложения	1	
90.	Решение систем линейных уравнений методом сложения. Обобщение темы	1	
91.	Составление математической модели к тексту задачи	1	
92.	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	1	
93.	Системы линейных уравнений. Решение задач	1	
94.	Решение задач с помощью систем линейных уравнений. Обобщение темы	1	
95.	Повторение и систематизация учебного материала.	1	

96.	Контрольная работа № 7 по теме «Системы линейных уравнений с двумя переменными»	1		
	Повторение и систематизация учебного материала	6	<p>Дать возможность учащимся: проводить исследования связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики, осознавать</p> <p>Подвести итоги по выполнению проектных работ. Предполагаемые темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 .Сравнения по модулю 2. Аликвотные дроби. 3. Тайны простых чисел. Математические фокусы. .Игры и стратегия. Обобщить приобретенные знания, навыки и умения за 7 класс. Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности. Обобщить приобретенные знания, навыки и умения за 7 класс. Научиться применять приобретенные знания, 	
97.	Линейное уравнение с одной переменной	1		
98.	Решение линейного уравнения с одной переменной	1		
99.	Тождества. Одночлены. Многочлены	1		
100.	Формулы сокращенного умножения	1		
101.	Итоговая контрольная работа №8	1		
102.	Системы линейных уравнений с двумя переменными	1		

8

класс

	Наименование тем, разделов	Кол-во часов	Основные виды учебной деятельности (УУД)	Основные направления воспитательной
--	-----------------------------------	---------------------	---	--

				работы
	Глава I. Рациональные выражения.	44		
	1.1 Рациональные дроби	5	<p><i>Распознавать</i> целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений.</p> <p><i>Формулировать: определения:</i> 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;</p> <p><i>свойства:</i> основное свойство рациональной дроби, свойства степени с целым показателем, уравнений, функции $y = \frac{k}{x}$;</p> <p><i>правила:</i> сложения, вычитания, умножения, деления дробей, возведения дроби в степень;</p> <p><i>условие равенства</i></p>	
1.	Рациональные дроби	1		
2.	Рациональные дроби. Упрощение выражений	1		
3.	Основное свойство рациональной дроби	1		
4.	Сокращение рациональной дроби	1		
5.	Основное свойство рациональной дроби. Упрощение выражений	1		
	1.2 Сложение и вычитание рациональных дробей	10		
6.	Сложение рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	1		
7.	Вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	1		
8.	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	1		
9.	Сложение рациональных дробей с разными знаменателями	1		
10.	Вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1		
11.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1		
12.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями. Упрощение выражений	1		
13.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями. Решение задач	1		

14.	Сравнение рациональных дробей с разными знаменателями		дроби нулю.	
15.	Контрольная работа № 1 по теме «Рациональные дроби»	1	<i>Доказывать</i> свойства степени с целым показателем.	
	1.3 Умножение рациональных дробей	4	<i>Описывать</i> графический метод решения уравнений с одной переменной.	
16.	Умножение рациональных дробей.	1	<i>Применять</i> основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования дробей.	
17.	Деление рациональных дробей.	1		
18.	Возведение рациональной дроби в степень	1		
19.	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	1		
	1.4 Тождество	8		
20.	Понятие тождества		<i>Выполнять</i> тождественные преобразования рациональных выражений.	
21.	Доказательство тождеств	1		
22.	Тождественные преобразования рациональных выражений	1	<i>Решать</i> уравнения с переменной в знаменателе дроби.	
23.	Тождественные преобразования рациональных выражений. Упрощение выражений	1	<i>Применять</i> свойства степени с целым показателем для преобразования выражений.	
24.	Тождественные преобразования рациональных выражений. Решение задач	1		
25.	Тождественные преобразования рациональных выражений. Обобщение темы	1		
26.	Повторение и систематизация учебного материала	1	<i>Записывать</i> числа в стандартном виде.	
27.	Контрольная работа № 2 по теме: «Тождественные преобразования рациональных выражений»	1		
			<i>Выполнять</i> построение и чтение графика функции $y = \frac{k}{x}$	

	1.5 Равносильные уравнения	3		
28.	Равносильные уравнения.	1		
29.	Рациональные уравнения	1		
30.	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	1		
	1.6 Степень с целым отрицательным показателем	9		
31.	Понятие степени с целым отрицательным показателем	1		
32.	Свойства степени с целым отрицательным показателем	1		
33.	Степень с целым отрицательным показателем	1		
34.	Степень с целым отрицательным показателем. Упрощение выражений	1		
35.	Понятие степени с целым показателем	1		
36.	Свойства степени с целым показателем.			
37.	Свойства степени с целым показателем. Упрощение выражений	1		
38.	Свойства степени с целым показателем. Решение задач	1		
39.	Свойства степени с целым показателем. Обобщение темы			
	1.7 Функция $y = \frac{k}{x}$	5		
40.	Понятие функции $y = \frac{k}{x}$	1		
41.	Функция $y = \frac{k}{x}$	1		

42.	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	1		
43.	Свойства функции $y = \frac{k}{x}$ и её график	1		
44.	Контрольная работа № 3 по теме «Рациональные уравнения»	1		
	Глава II. Квадратные корни. Действительные числа.	25	<p><i>Описывать:</i> 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.</p> <p><i>Распознавать</i> рациональные и иррациональные числа. Приводить примеры рациональных чисел и иррациональных чисел.</p> <p><i>Записывать</i> с помощью формул свойства действий с действительными числами.</p> <p><i>Формулировать: определения:</i> квадратного корня из числа,</p>	
	2.1 Квадратные корни	6		
45.	Понятие функции $y = x^2$	1		
46.	Функция $y = x^2$	1		
47.	Функция $y = x^2$ и её график	1		
48.	Квадратные корни.	1		
49.	Арифметический квадратный корень	1		
50.	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1		
	2.2 Множество	6		
51.	Понятие множества	1		
52.	Множество и его элементы	1		
53.	Подмножество	1		
54.	Подмножество. Операции над множествами	1		
55.	Числовые множества	1		
56.	Числовые множества. Упрощение выражений	1		
	2.3 Свойства арифметического квадратного корня	9		
57.	Понятие арифметического квадратного корня	1		

			арифметического квадратного корня из числа, равных множеств, подмножества, пересечения множеств, объединения множеств;	
58.	Свойства арифметического квадратного корня	1		
59.	Арифметический квадратный корень. Упрощение выражений	1		
60.	Свойства арифметического квадратного корня. Решение задач	1	<i>свойства:</i> функции $y = x^2$, арифметического квадратного корня,	
61.	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	1	функции $y = \sqrt{x}$. Доказывать свойства арифметического квадратного корня.	
62.	Извлечение квадратного корня из неотрицательного числа	1	<i>Строить</i> графики функций $y = x^2$ и $y = \sqrt{x}$	
63.	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Упрощение выражений	1	<i>Применять</i> понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений.	
64.	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Решение задач	1	<i>Упрощать</i> выражения, содержащие арифметические квадратные корни. Решать уравнения.	
65.	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Обобщение темы	1	Сравнивать значения выражений. Выполнять преобразование выражений с применением	
	2.4 Функция $y = \sqrt{x}$	4	вынесения множителя из-под знака корня, внесения множителя под знак корня.	
66.	Функция $y = \sqrt{x}$	1	Выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их элементами	
67.	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	1		
68.	Свойства функции $y = \sqrt{x}$ и её график	1		
69.	Контрольная работа № 3 по теме: «Квадратные корни. Действительные числа»	1	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности.	
	Глава III. Квадратные			

уравнения. (26 часов)			
	3.1 Квадратные уравнения	11	<i>Распознавать</i> и приводить примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведённых), квадратных трёхчленов. <i>Описывать</i> в общем виде решение неполных квадратных уравнений.
70.	Квадратные уравнения.	1	
71.	Решение неполных квадратных уравнений	1	
72.	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	1	
73.	Дискриминант	1	
74.	Формула корней квадратного уравнения	1	
75.	Формула корней квадратного уравнения. Решение уравнений	1	
76.	Формула корней квадратного уравнения. Решение задач	1	
77.	Теорема Виета	1	
78.	Теорема Виета. Решение уравнений	1	
79.	Теорема Виета. Обобщение темы	1	<i>Формулировать: определения:</i> уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного уравнения и квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена; биквадратного уравнения; <i>свойства</i> квадратного трёхчлена; <i>теорему</i> Виета и обратную ей теорему.
80.	Контрольная работа №4 по теме «Квадратные уравнения»	1	
	3.2 Квадратный трёхчлен	8	
81.	Квадратный трёхчлен	1	
82.	Квадратный трёхчлен. Упрощение выражений	1	
83.	Квадратный трёхчлен. Обобщение темы	1	
84.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1	
85.	Биквадратное уравнение	1	
86.	Метод введения новой переменной	1	
87.	Решение биквадратных уравнений	1	
88.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. Обобщение темы	1	<i>Записывать</i> и доказывать формулу корней квадратного уравнения. Исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта.
	3.3 Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	7	
89.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1	
90.	Составление математической модели реальных ситуаций	1	
91.	Математические модели	1	<i>Доказывать теоремы:</i> Виета (прямую и обратную), о разложении квадратного трёхчлена на множители, о

	реальных ситуаций. Задачи на движение		свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным дискриминантом.	
92.	Математические модели реальных ситуаций. Задачи на смеси и сплавы	1		
93.	Математические модели реальных ситуаций. Задачи на части	1	<i>Описывать</i> на примерах метод замены переменной для решения уравнений.	
94.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций. Обобщение темы	1	<i>Находить</i> 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.	
95.	Контрольная работа № 6 по теме «Применение квадратных уравнений»	1	Составлять квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, являющиеся математическими моделями реальных ситуаций	
	Повторение	7		
96.	Рациональные выражения. Повторение	1	Обобщить приобретенные знания, навыки и умения за 8 класс. Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности.	
97.	Упрощение рациональных выражений	1		
98.	Квадратные корни	1		
99.	Квадратные уравнения	1		
100	Решение квадратных уравнений	1		
101	Итоговая контрольная работа №7	1		
102	Обобщающий урок 8 класса	1		