

Краснодарский край, Кавказский район, город Кропоткин

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 44 имени Героя Советского Союза

Г.П. Поветкина города Кропоткин

муниципального образования Кавказский район

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета  
от «18» августа 2020 года протокол № 1  
Председатель Радченко /Н.В. Радченко/

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По алгебре

Уровень образования (класс) основное общее образование

(7 - 9 класс)

Количество часов 306 ч

Учитель Бакрадзе В.И., Ашихмина Л.А., Маева Е.П.

Программа учебного разработана на основе Примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол заседания от 8 апреля 2015г. №1/15)

## **I. Пояснительная записка**

Рабочая программа по предмету «Алгебра» 7-9классы составлена на основе примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной решением федерального объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015г. №1/15), в соответствии с требованиями ФГОС ООО и нормативными, распорядительными документами:

1. Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 года №273-ФЗ ( с изменениями и дополнениями).2. Закон Краснодарского края от 16 июля 2013г. №2770-КЗ «Об образовании в Краснодарском крае» ( с изменениями и дополнениями).

3.Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010г. №1897 «Об утверждении федерального государственного общеобразовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями и дополнениями).4.Письмо Департамента государственной политики в образовании Министерства образования и науки РФ от 07.07.2005г. №03-1263 «О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана».5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 №1015 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам-образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями).

6. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 №253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющихся государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями).

7.Постановление Федеральной службы по надзору в свете защиты прав потребителей и благополучия человека, Главного государственного санитарного врача РФ от29.10 2010г. №189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.28210

«Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в образовательных учреждениях» (с изменениями и дополнениями).

8. Примерные основные образовательные программы начального общего образования и основного общего образования, внесённые в реестр образовательных программ, одобренных федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015г. №1/5).

9. Письмо Министерства образования и науки РФ от 01.04.2005г. №03-417 «О перечне учебного и компьютерного оборудования для оснащения общеобразовательных учреждений».

10. Письмо министерства образования, науки и молодёжной политики Краснодарского края от 07.07.2016г. №47-11727/16-11 «О рекомендациях по составлению рабочих программ учебных предметов, курсов и календарно-тематического планирования».

11. Письмо министерства образования, науки и молодёжной политики Краснодарского края от 19.07.2016г. №47-125367/16-11 «О формировании учебных планов образовательных организаций Краснодарского края на 2016-2017 учебный год».

Курс алгебры 7-9 классов является базовым для математического образования и развития школьников. Алгебраические знания и умения необходимы для изучения геометрии в 7-9 классах, алгебры и математического анализа в 10-11 классах, а также изучения смежных дисциплин.

Практическая значимость школьного курса алгебры 7 - 9 классов состоит в том, что предметом его изучения являются количественные отношения и процессы реального мира, описанные математическими моделями. В современном обществе математическая подготовка необходима каждому человеку, так как математика присутствует во всех сферах человеческой деятельности.

Одной из основных целей изучения алгебры является развитие мышления, прежде всего формирование абстрактного мышления. В процессе изучения алгебры формируется логическое и алгоритмическое мышление, а также такие

качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность. Для адаптации в современном информационном обществе важным фактором является формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию.

Обучение алгебре даёт возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать её, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения.

В процессе изучения алгебры школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки чёткого и грамотного выполнения математических записей, при этом использование математического языка позволяет развивать у учащихся грамотную устную и письменную речь.

Знакомство с историей развития алгебры как науки формирует у учащихся представления об алгебре как части общечеловеческой культуры.

Значительное внимание в изложении теоретического материала курса уделяется его мотивации, раскрытию сути основных понятий, идей, методов. Обучение построено на базе теории развивающего обучения, что достигается особенностями изложения теоретического материала и упражнениями на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, обобщение и систематизацию. Особо акцентируются содержательное раскрытие математических понятий, толкование сущности математических методов и области их применения, демонстрация возможностей применения теоретических знаний для решения разнообразных задач прикладного характера, например решения текстовых задач, денежных и процентных расчётов, умение пользоваться количественной информацией, представленной в различных формах,

умение читать графики. Осознание общего, существенного является основной базой для решения упражнений. Важно приводить детальные пояснения к решению типовых упражнений. Этим раскрывается суть метода, подхода, предлагается алгоритм или эвристическая схема решения упражнений определённого типа.

Изучение математики в основной школе направлено на достижение следующих целей:

#### ❖ в направлении личностного развития

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;

- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

#### ❖ **в метапредметном направлении**

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.

#### ❖ **в предметном направлении**

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

## **2.Общая характеристика предмета «Алгебра»**

Содержание курса алгебры 7-9 классах представлено в виде следующих содержательных разделов: "Алгебра", "Числовые множества", "Функции", "Элементы прикладной математики", "Алгебра в историческом развитии".

Содержание раздела "Алгебра" формирует знания о математическом языке, необходимые для решения математических задач, задач из смежных дисциплин, а также практических задач. Изучение материала способствует формированию у учащихся математического аппарата решения задач с помощью уравнений, систем уравнений и неравенств.

Материал данного раздела представлен в аспекте, способствующем формированию у учащихся умения пользоваться алгоритмами. Существенная роль при этом отводится развитию алгоритмического мышления - важной составляющей интеллектуального развития человека.

Тема «Уравнения и неравенства» разбита на две части. Уравнения изучаются в 7 и 8 классах, а неравенства – в 9 классе.

Содержание раздела "Числовые множества"нацелено на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи. Материал раздела развивает понятие о числе, которое связано с изучением действительных чисел.

Темы «Рациональные числа» и «Иррациональные числа» из раздела «Числа» в 8 классе изучаются в составе темы «Квадратные корни».

Цель содержания раздела "Функции"- получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования процессов и явлений окружающего мира. Соответствующий материал способствует развитию воображения и творческих способностей учащихся, умению использовать различные языки математики (словесный, символический, графический).

Раздел «Функции» в 8 классе не изучается отдельно, но некоторые темы этого раздела включены в «Рациональные выражения» и «Квадратные корни».

Содержание раздела "Элементы прикладной математики"раскрывает прикладное и практическое значение математики в современном мире. Материал данного раздела способствует формированию умений представлять и анализировать различную информацию, пониманию вероятностного характера реальных зависимостей.

Раздел "Алгебра в историческом развитии"предназначен для формирования представлений о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, создания культурно-исторической среды обучения.

В разделах содержания учебного предмета «Алгебра» содержание по темам излагается крупными блоками, поэтому для более глубокого изучения эти блоки разбиваются на подтемы, которые выделены курсивом.

### 3.Описание места учебного предмета «Алгебра» в учебном плане.

Согласно учебному плану МБОУ СОШ № 44 для изучения алгебры в 7-9 классах отводится 306 часов:7класс – 3 часа в неделю, 34 учебных недели, всего 102 часа;

8 класс - 3 часа в неделю, 34 учебных недели, всего 102 часа;

9 класс- 3 часа в неделю, 34 учебных недели, всего 102 часа;

Основные разделы, темы	По рабочей программе	Количество часов по классам		
		7 класс	8 класс	9 класс

	(кол-во часов)			
Числа	6		6	
Тождественные преобразования	107	51	54	
Уравнения и неравенства	93	27	27	36
Функции	58	14	5	44
Решение текстовых задач	19	10	5	4
Статистика и теория вероятностей	23		5	18
<b>ИТОГО:</b>	<b>306</b>	<b>102</b>	<b>102</b>	<b>102</b>

#### **4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета «Алгебра» 7-9 класс**

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

##### ***личностные:***

1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;

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

- 3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- 8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

***метапредметные:***

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых с



- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентно- 9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

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

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

***предметные:***

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

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

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

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

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

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

- 7) овладение основными способами представления и анализ статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;
- 8) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

## 5.Содержание учебного предмета «Алгебра»

### 7 класс

#### 1.Тождественные преобразования (51 час)

##### Числовые и буквенные выражения (3 ч)

Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.

##### Целые выражения (48 ч )

*Тождественно равные выражения. Тождества. Доказательство тождеств.*

*Степень с натуральным показателем и ее свойства.Свойства степени с натуральным показателем. Свойства степени с натуральным показателем, выполнение упражнений. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным*

*показателем. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем, выполнение упражнений*

*Одночлен. Стандартный вид одночлена. Многочлен.Степень многочлена. Одночлен и многочлен,выполнение*

*упражнений. Действия с одночленами и многочленами (сложение).Действия с одночленами и многочленами*

*(сложение),выполнение упражнений.Действия с одночленами и многочленами (вычитание). Действия с одночленами и*

*многочленами (вычитание),выполнение упражнений. Действия с одночленами и многочленами,выполнение упражнений.*

*Действия с одночленами и многочленами (умножение). Умножение одночлена на многочлен. Умножение одночлена на*

*многочлен, выполнение упражнений. Умножение многочлена на многочлен. Умножение многочлена на многочлен,*

*выполнение упражнений. Действия с одночленами и многочленами(умножение),выполнение упражнений. Формулы*

*сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности.Произведение разности и суммы двух*

*выражений. Разность квадратов двух выражений. Разность квадратов двух выражений, выполнение упражнений. Квадрат суммы и разности двух выражений. Квадрат суммы и разности двух выражений, выполнение упражнений. Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений. Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений, выполнение упражнений. Применение формул сокращенного умножения. Сумма и разность кубов двух выражений. Преобразование многочлена в сумму и разность кубов двух выражений. Разложение многочлена на множители(вынесение общего множителя за скобки). Разложение многочлена на множители ( вынесение общего множителя за скобки), выполнение упражнений. Применение разложения многочлена на множители при решении уравнений. Разложение многочлена на множители(группировка).Разложение многочлена на множители(группировка),выполнение упражнений. Разложение многочлена на множители(применение формул сокращенного. Разложение многочлена на множители, выполнение упражнений. Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители. Решение квадратных уравнений с помощью разложения квадратного трехчлена на множители.*

## **2.Уравнения и неравенства(27 ч)**

### **Равенства (3 ч)**

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

### **Уравнения (3 ч)**

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

### **Линейное уравнение и его корни (6 ч )**

*Линейное уравнение с одной переменной.*

Решение линейных уравнений. *Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.*

### **Системы уравнений (15 ч)**

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. *Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.*

Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.

Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными (метод сложения). *Решение систем линейных уравнений методом сложения.* Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными (метод подстановки). *Решение систем линейных уравнений методом подстановки.* Решение задач с помощью систем линейных уравнений. *Задачи, решаемые с помощью систем линейных уравнений.*

*Системы линейных уравнений с параметром.*

## **3. Функции (14 ч)**

### **Понятие функции (9 ч)**

Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, *четность/нечетность*, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее графику.

*Представление об асимптотах.*

*Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.*

### **Линейная функция ( 5 ч)**

Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена. *Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.*

## **4.Решение текстовых задач(10 ч)**

### **Задачи на все арифметические действия (4 ч)**

Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей. Использование других средств представления данных при решении задачи.

### **Задачи на части, доли, проценты(4 ч)**

Решение задач на нахождение части числа. Решение задач на нахождение числа по его части. Решение задач на проценты и доли.*Применение пропорций при решении задач.*

### **Основные методы решения текстовых задач (2 ч)**

Основные методы решения текстовых задач:арифметический, алгебраический, перебор вариантов. *Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).*

Контрольная работа №1.«Линейное уравнение с одной переменной»

Контрольная работа №2. «Степень с натуральным показателем. Сложение и вычитание многочленов

Контрольная работа №3.«Умножение одночлена на многочлен. Умножение многочлена на многочлен. Формулы сокращенного умножения»

Контрольная работа №4 «Сумма и разность кубов двух выражений. Применение различных способов разложения многочлена на множители»

Контрольная работа №5. «Функции»

Контрольная работа №6. «Системы линейных уравнений с двумя переменными»

Итоговая контрольная работа №7.

## **8 класс**

### **1.Числа (6 ч)**

#### **Рациональные числа (3 ч)**

Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. Представление рационального числа десятичной дробью.

#### **Иррациональные числа (3 ч)**

Понятие иррационального числа, распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре, иррациональность числа  $\sqrt{2}$ , применение в геометрии.

Сравнение иррациональных чисел, множество действительных чисел.



## 2. Тождественные преобразования (54 ч)

### Дробно-рациональные выражения (32ч)

Степень с целым показателем. *Свойства степени с целым показателем. Применение свойств степени с целым показателем. Степень с целым отрицательным показателем. Стандартный вид числа.* Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. *Сложение дробно-линейных выражений. Умножение дробно-линейных выражений. Деление дробно-линейных выражений.* Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. *Основное свойство рациональной дроби. Применение основного свойства рациональной дроби. Тождественные преобразования дробных выражений.* Сокращение алгебраических дробей. *Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями.* Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. *Различные способы нахождения общего знаменателя рациональных дробей.* Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень. *Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями. Умножение и деление рациональных дробей. Возведение в степень рациональной дроби. Тождественные преобразования рациональных выражений. Преобразование рационального выражения цепочкой. Преобразование рациональных выражений с помощью распределительного свойства умножения. Равносильные уравнения. Рациональные уравнения. Алгоритм решения рационального уравнения.*

Преобразование выражений, содержащих знак модуля.

### Квадратные корни(22 ч)

Арифметический квадратный корень. *Уравнение  $x^2=a$ . Множество и его элементы. Равные множества. Подмножество. Операции над множествами. Пересечение множеств. Объединение множеств. Числовые множества. Множество*

*действительных чисел. Свойства арифметического квадратного корня. Применение свойств арифметического квадратного корня. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня. Умножение и деление выражений, содержащих квадратные корни. Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня. Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни. Освобождение от иррациональности в знаменателе дроби. Функция  $y = \sqrt{x}$  и ее график. Использование свойств функции  $y = \sqrt{x}$  для выполнения упражнений.*

### **3. Функции (5ч)**

#### **Обратная пропорциональность (2 ч)**

Свойства функции  $y = k/x$ . Гипербола.

#### **Квадратичная функция (3 ч)**

Свойства и график квадратичной функции (парабола). Построение графика квадратичной функции по точкам. Использование свойств функции  $y = x^2$  для решения уравнений.

### **4. Уравнения и неравенства (27 ч)**

#### **Квадратное уравнение и его корни (21 ч)**

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Три вида неполных квадратных уравнений. Приведенное квадратное уравнение. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Алгоритм решения квадратного уравнения. Теорема Виета. Следствие из теоремы Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Следствие из теоремы, обратной теореме Виета. Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы

Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. *Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители.* Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. *Применение метода замены переменной при решении уравнений.* Квадратные уравнения с параметром.

### **Дробно-рациональные уравнения (6 ч)**

Решение простейших дробно-линейных уравнений. Решение дробно-рациональных уравнений.

Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод.

Использование свойств функций при решении уравнений.

Простейшие иррациональные уравнения вида  $\sqrt{f(x)} = a$ ,  $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$ .

Уравнения вида  $x^n = a$ , уравнения в целых числах.

## **5. Решение текстовых задач ( 5 ч)**

### **Задачи на движение, работу и покупки (5 ч)**

Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе. Задачи на встречное движение. Задачи на движение в одном направлении. Задачи на движение по кругу. Задачи на совместную работу.

## **6. Статистика и теория вероятностей ( 5 ч)**

### **Статистика (5 ч)**

Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах, дисперсия и стандартное отклонение. Случайная изменчивость, изменчивость при измерениях. Решающие правила, закономерности в изменчивых величинах.

Контрольная работа №1. «Сложение и вычитание рациональных дробей».

Контрольная работа №2. «Умножение и деление рациональных дробей».

Контрольная работа №3. «Степень с целым показателем».

Контрольная работа №4. «Квадратные корни».

Контрольная работа №5. «Квадратные уравнения»

Контрольная работа №6. «Квадратный трехчлен. Дробно- рациональные уравнения».

Итоговая контрольная работа №7.

## 9 класс

### 1. Уравнения и неравенства (36 ч)

#### Неравенства (24 ч)

Числовые неравенства. *Среднее геометрическое чисел.* Свойства числовых неравенств. *Применение свойств числовых неравенств.* Сложение числовых неравенств. Умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.

Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. *Равносильные неравенства.* Область определения неравенства (область допустимых значений переменной). *Числовые промежутки.*

Решение линейных неравенств. *Квадратное неравенство с одной переменной.*

Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции. Решение квадратных неравенств: метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства. *Рациональные неравенства.* Применение метода интервалов для решения рациональных неравенств. *Целые неравенства. Дробно-рациональные неравенства.*

Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.

#### Системы неравенств (12ч)

Системы неравенств с одной переменной. Множество решений системы неравенств. Пересечение множеств решений. Изображение пересечения множеств решений неравенств на координатной прямой. Общее решение системы неравенств. Двойное неравенство. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, квадратных. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств. Применение систем неравенств при решении задач. Составление математических моделей в виде систем неравенств.

## **2. Функции (44 ч)**

### **Квадратичная функция (18 ч)**

Свойства и график квадратичной функции (парабола). Построение графика квадратичной функции по точкам. Схема построения графика квадратичной функции. Ось симметрии параболы. Координаты вершины параболы. Нахождение координат вершины параболы. Алгоритм построения графика квадратичной функции. Координаты точек пересечения параболы с осями координат. Вычисление координат точек пересечения параболы с осями координат. Построение графика квадратичной функции. Определение свойств квадратичной функции по графику. Нули функции. Множество значений квадратичной функции. Промежутки знакопостоянства квадратичной функции. Определение промежутков знакопостоянства квадратичной функции. Промежутки монотонности квадратичной функции. Определение промежутков монотонности квадратичной функции. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.

### **Графики функций (8 ч)**

Преобразование графика функции  $y = f(x)$  для построения графиков функций вида  $y = af(kx + b) + c$ . Построение графика функции  $y = kf(x)$ . Построение графика функции  $y = f(x) + v$ . Построение графика функции  $y = f(x + a)$ . Параллельный перенос графика функции.

Графики функций  $y = a + \frac{k}{x+b}$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = \sqrt[3]{x}$ ,  $y = |x|$ . Построение графиков.

### **Последовательности и прогрессии (18 ч)**

Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Конечные последовательности. Бесконечные последовательности. Способы задания последовательностей. Связь между понятиями «функция» и «последовательность». Арифметическая прогрессия и ее свойства. Разность арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Знаменатель геометрической прогрессии. Свойства геометрической прогрессии. Формула общего члена и суммы  $n$  первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Нахождение суммы  $n$  первых членов арифметической прогрессии. Нахождение суммы  $n$  первых членов геометрической прогрессии. Сходящаяся геометрическая прогрессия. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Нахождение суммы бесконечной геометрической прогрессии.

### **3. Решение текстовых задач (4 ч)**

**Логические задачи (4 ч)**

Решение логических задач. Решение логических задач с помощью графов, таблиц. *Логические задачи в алгебре. Логические задачи в геометрии.*

## **4.Статистика и теория вероятностей ( 18 ч)**

### **Случайные события( 8 ч)**

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы); вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события; вероятности случайных событий. Опыты с равновозможными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков; представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий, правило сложения вероятностей; случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева; независимые события; умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания, представление о независимых событиях в жизни.

### **Элементы комбинаторики (5 ч)**

Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний; формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля; опыты с большим числом равновозможных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул; испытания Бернулли. Успех и неудача; вероятности событий в серии испытаний Бернулли.



## **Случайные величины (5 ч)**

Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание; свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел; измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях

Контрольная работа №1. Неравенства.

Контрольная работа №2. Квадратичная функция.

Контрольная работа №3. Квадратные неравенства.

Контрольная работа №4. Прогрессии.

Контрольная работа №5. Статистика и теория вероятностей.

## 6. Тематическое планирование предмета «Алгебра»

Темы, входящие в данный раздел	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов учебной деятельности
<b>7 класс</b>		
<p><b>1. Тожественные преобразования (51 час)</b></p> <p><b>Числовые и буквенные выражения (3 ч)</b></p> <p><b>Целые выражения (48 ч)</b></p>	<p>Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.</p> <p><i>Тожественно равные выражения. Тожества. Доказательство тождеств.</i></p> <p>Степень с натуральным показателем и ее свойства. <i>Свойства степени с натуральным показателем. Свойства степени с</i></p>	<p><i>Р а с п о з н а в а т ь</i> 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.</p> <p>Описывать целые выражения.</p> <p><i>Ф о р м у л и р о в а т ь : о п р е д е л е н и я :</i> тождественно равных выражений, тождества, степени с натуральным показателем, одночлена,</p>

<p><i>натуральным показателем, выполнение упражнений.</i></p>	<p>стандартного вида одночлена, коэффициента одночлена, степени одночлена, многочлена, степени многочлена;</p>
<p><i>Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.</i></p>	<p><i>С В О Й С Т В А</i>: степени с натуральным показателем, знака степени;</p>
<p><i>Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем, выполнение упражнений</i></p>	<p><i>П Р А В И Л А</i>: доказательства тождеств, умножения одночлена на многочлен, умножения многочленов.</p>
<p><i>Одночлен. Стандартный вид одночлена.</i></p>	<p><i>Д О К А З Ы В А Т Ь</i> свойства степени с натуральным показателем. Записывать и доказывать формулы: произведения суммы и разности двух</p>
<p><i>Многочлен. Степень многочлена. Одночлен и многочлен, выполнение упражнений. Действия с одночленами и многочленами</i></p>	<p>выражений, разности квадратов двух выражений, квадрата суммы и квадрата разности двух выражений, суммы кубов и разности кубов двух выражений.</p>
<p><i>(сложение). Действия с одночленами и многочленами (сложение), выполнение упражнений. Действия с</i></p>	<p><i>В Ы Ч И С Л Я Т Ь</i> значение выражений с переменными. Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять</p>

одночленами и многочленами (вычитание). Действия с одночленами и многочленами (вычитание), выполнение упражнений. Действия с одночленами и многочленами, выполнение упражнений. Действия с одночленами и многочленами (умножение). Умножение одночлена на многочлен. Умножение одночлена на многочлен, выполнение упражнений. Умножение многочлена на многочлен. Умножение многочлена на многочлен, выполнение упражнений. Действия с одночленами и

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 применением нескольких способов. Использовать указанные преобразования в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач.

*многочленами(умножение),выполне  
ние упражнений. Формулы  
сокращенного умножения: разность  
квадратов, квадрат суммы и  
разности.Произведение разности и  
суммы двух выражений. Разность  
квадратов двух выражений.  
Разность квадратов двух  
выражений, выполнение  
упражнений. Квадрат суммы и  
разности двух выражений.  
Квадрат суммы и разности двух  
выражений, выполнение  
упражнений. Преобразование  
многочлена в квадрат суммы или  
разности двух  
выражений.Преобразование  
многочлена в квадрат суммы или  
разности двух выражений,*

*выполнение упражнений.*

*Применение формул сокращенного  
умножения. Сумма и разность  
кубов двух*

*выражений. Преобразование  
многочлена в сумму и разность  
кубов двух выражений. Разложение  
многочлена на*

*множители (вынесение общего  
множителя за скобки). Разложение  
многочлена на множители (  
вынесение общего множителя за  
скобки), выполнение упражнений.*

*Применение разложения  
многочлена на множители при  
решении уравнений. Разложение  
многочлена на*

*множители (группировка). Разложен  
ие многочлена на*

*множители(группировка), выполнение упражнений. Разложение многочлена на множители(применение формул сокращенного умножения). Разложение многочлена на множители (применение формул сокращенного умножения), выполнение упражнений. Разложениемногочлена на множители, выполнение упражнений. Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители. Решение квадратных уравнений с помощью разложения квадратного трехчлена на множители.*

--	--	--	--



**2. Уравнения  
и  
неравенства  
(27 ч)**

**Равенства (3 ч)**

**Уравнения (3 ч)**

**Линейное уравнение и его**

**и**

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

Понятие уравнения и корня уравнения. *Представление о равносильности уравнений.*

*Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).*

*Линейное уравнение с одной переменной.*

Решение линейных уравнений.

*Линейное уравнение с параметром.*

Решение задач на нахождение части числа.

Решение задач на нахождение числа по его части.

Решение задач на проценты и доли.

Применение пропорций при решении задач.

**корни (6 ч)**

*Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.*

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. *Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.*

**Системы уравнений  
(15 ч)**

Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений. Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными (*графический метод*). *Решение систем линейных уравнений графическим методом.* Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными (*метод сложения*). *Решение*

*систем линейных уравнений  
методом сложения. Методы  
решения систем линейных  
уравнений с двумя переменными  
(метод подстановки). Решение  
систем линейных уравнений  
методом подстановки. Решение  
задач с помощью систем линейных  
уравнений. Задачи, решаемые с  
помощью систем линейных  
уравнений.  
Системы линейных уравнений с  
параметром.*

Декартовы координаты на  
плоскости. Формирование

### **3. Функции (14 ч)**

## Понятие функции

(9 ч)

представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, четность/нечетность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее графику.

*Представление об асимптотах.*

## Линейная функция

( 5 ч)

*Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.*

Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена. *Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.*

## Линейная функция ( 5 ч)

Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена. *Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.*

Решение текстовых задач

арифметическим способом.

Использование таблиц, схем, чертежей. Использование других средств представления данных при решении задачи.

Решение задач на нахождение части числа. Решение задач на нахождение числа по его части.

Решение задач на проценты и доли.

*Применение пропорций при решении задач.*

Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов. *Первичные*

*представления о других методах решения задач (геометрические и*

*графические методы)*

**Задачи на части, доли,  
проценты(4 ч)**

**Основные методы решения  
текстовых задач (2 ч)**

Vertical line on the left side of the page.

Large empty rectangular area on the left side of the page.

Large empty rectangular area on the right side of the page.



## 8 класс

Множество рациональных чисел.  
Сравнение рациональных чисел.  
Действия с рациональными числами. Представление рационального числа десятичной дробью.

Понятие иррационального числа, распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре, иррациональность

### 1. Числа (6 ч)

#### Рациональные числа

(3 ч)

числа  $\sqrt{2}$ . применение в геометрии.  
Сравнение иррациональных  
чисел, множество  
действительных чисел.

Иррациональные числа (3  
ч)

Степень с целым  
показателем. Свойства степени с  
целым показателем. Применение  
свойств степени с целым  
показателем. Степень с целым  
отрицательным показателем.  
Стандартный вид  
числа. Преобразование дробно-  
линейных выражений: сложение,  
умножение, деление. Сложение  
дробно-линейных выражений.

**2. Тожественные**

**преобразования (54 ч)**

**Дробно-рациональные  
выражения (32ч)**

*Умножение дробно-линейных  
выражений. Деление дробно-  
линейных  
выражений. Алгебраическая дробь.  
Допустимые значения переменных  
в дробно-рациональных  
выражениях. Основное свойство  
рациональной дроби. Применение  
основного свойства рациональной  
дроби. Тождественные  
преобразования дробных  
выражений. Сокращение  
алгебраических дробей. Сложение и  
вычитание рациональных дробей с  
одинаковыми знаменателями.  
Приведение алгебраических дробей  
к общему знаменателю. Различные  
способы нахождения общего  
знаменателя рациональных*

*дробей. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень. Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями. Умножение и деление рациональных дробей. Возведение в степень рациональной дроби. Тождественные преобразования рациональных выражений. Преобразование рационального выражения цепочкой. Преобразование рациональных выражений с помощью распределительного свойства умножения. Равносильные уравнения. Рациональные уравнения.*

**Квадратные корни**  
**(22 ч)**

*Алгоритм решения рационального уравнения.*

*Преобразование выражений, содержащих знак модуля.*

*Арифметический квадратный корень. Уравнение  $x^2 = a$ . Множество и его элементы. Равные множества. Подмножество. Операции над множествами. Пересечение множеств. Объединение множеств. Числовые множества. Множество действительных чисел. Свойства арифметического квадратного корня. Применение свойств арифметического квадратного корня. Преобразование выражений,*

содержащих квадратные корни:  
умножение, деление, вынесение  
множителя из-под знака корня,  
внесение множителя под знак  
корня. *Умножение и деление  
выражений, содержащих  
квадратные корни. Вынесение  
множителя из-под знака корня.  
Внесение множителя под знак  
корня. Тождественные  
преобразования выражений,  
содержащих арифметические  
квадратные корни. Освобождение  
от иррациональности в  
знаменателе дроби. Функция  $y = \sqrt{x}$   
и ее график. Использование  
свойств функции  $y = \sqrt{x}$  для  
выполнения упражнений.*

### 3.Функции (5ч)

Обратная  
пропорциональность (2 ч)

Квадратичная функция  
(3 ч)

Свойства функции  $y=k/x$

Гипербола.

Свойства и график квадратичной функции (парабола). Построение графика квадратичной функции по точкам. *Использование свойств функции  $y=x^2$  для решения уравнений.*

Квадратные уравнения. Неполные

**4. Уравнения  
и неравенства  
(27 ч)**

**Квадратное уравнение и его  
корни (21 ч)**

квадратные уравнения. *Три вида неполных квадратных уравнений. Приведенное квадратное уравнение. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Алгоритм решения квадратного уравнения. Теорема Виета. Следствие из теоремы Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Следствие из теоремы, обратной теореме Виета.* Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета.



Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. *Квадратный трехчлен.* *Разложение квадратного трехчлена на линейные множители.* Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. *Применение метода замены переменной при решении уравнений.* Квадратные уравнения с параметром.

Решение простейших дробно-линейных уравнений. Решение

**Дробно-рациональные  
уравнения (6 ч)**

дробно-рациональных уравнений.

Методы решения уравнений:

методы равносильных

преобразований, метод замены

переменной, графический метод.

Использование свойств функций

при решении уравнений.

Простейшие иррациональные

уравнения вида  $\sqrt{f(x)} = a$ ,

$$\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}.$$

Уравнения вида  $x^n = a$ , уравнения в

целых числах.

**5.Решение текстовых задач ( 5 ч)**

**Задачи на движение, работу и покупки (5 ч)**

Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе. Задачи на встречное движение. Задачи на движение в одном направлении. Задачи на движение по кругу. Задачи на совместную работу.

Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и

**6.Статистика** **и**  
**теория вероятностей**  
**( 5 ч)**  
**Статистика(5 ч)**

графиков. **Описательные**  
статистические **показатели**  
числовых наборов: **среднее**  
арифметическое, **медиана,**  
наибольшее **и** **наименьшее**  
значения. **Меры** **рассеивания:**  
размах, дисперсия **и** **стандартное**  
отклонение.  
Случайная **изменчивость,**  
изменчивость **при** **измерениях.**  
Решающие **правила,**  
закономерности **в** **изменчивых**  
величинах.

**9 класс**

## Уравнения неравенства

(36 ч)

Неравенства(24 ч)

и

Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.

Неравенство с переменной.

Строгие и нестрогие неравенства.

Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).

Решение линейных неравенств.

Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения

**Системы неравенств  
(12 ч)**

квадратного неравенства.  
Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.

Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, *квадратных*.  
Изображение решения системы неравенств на числовой прямой.  
Запись решения системы неравенств.

**Функции (44 ч)**

**Квадратичная функция (18 ч)**

Свойства и график квадратичной функции (парабола). *Построение графика квадратичной функции по точкам*. Нахождение нулей

**Обратная  
пропорциональность  
(2 ч)**

**. Графики функций.  
(8 ч)**

**Последовательности  
прогрессии (18 ч)**

квадратичной функции,  
множества значений,  
промежутков знакопостоянства,  
промежутков монотонности.

Свойства функции  $y = \frac{k}{x}$   $y = \frac{k}{x}$ .

Гипербола.

Преобразование графика функции  
 $y = f(x)$  для построения графиков  
функций вида  $y = af(kx + b) + c$ .

Графики функций  $y = a + \frac{k}{x + b}$ ,

$y = \sqrt{x}$ ,  $y = \sqrt[3]{x}$ ,  $y = |x|$ .

**и** Числовая последовательность.

Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности.

Арифметическая прогрессия и ее свойства. Геометрическая прогрессия. *Формула общего члена и суммы  $n$  первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия.*

**Решение текстовых задач**  
(4 ч)

**Логические задачи**

Решение логических задач.  
*Решение логических задач с помощью графов, таблиц.*



(4 ч)

**Статистика и теория  
вероятностей**

**( 18 ч)**

**Случайные события**

**( 8 ч)**

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновозможными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет,

кубиков. *Представление событий с помощью диаграмм*

*Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей.*

*Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий.*

*Последовательные независимые испытания. Представление о независимых событиях в жизни.*

*Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний.*

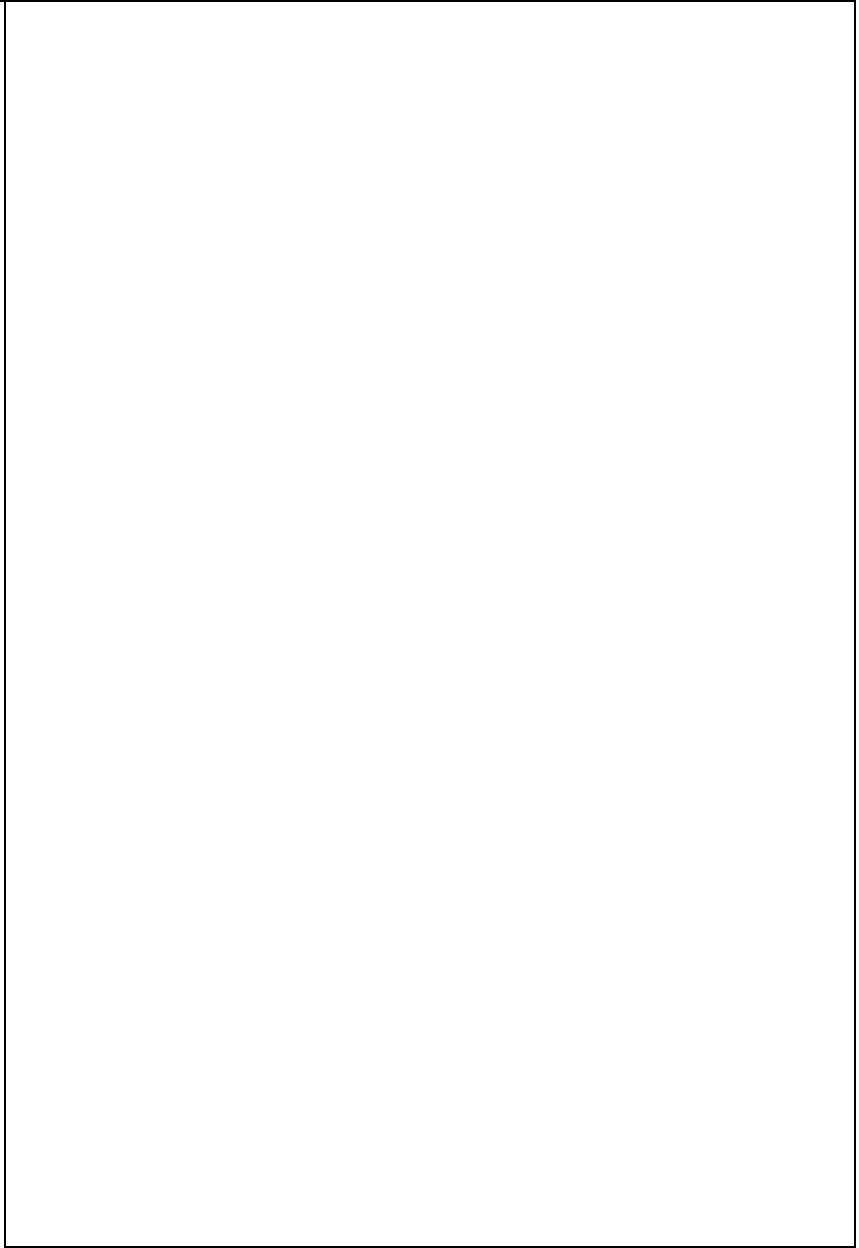
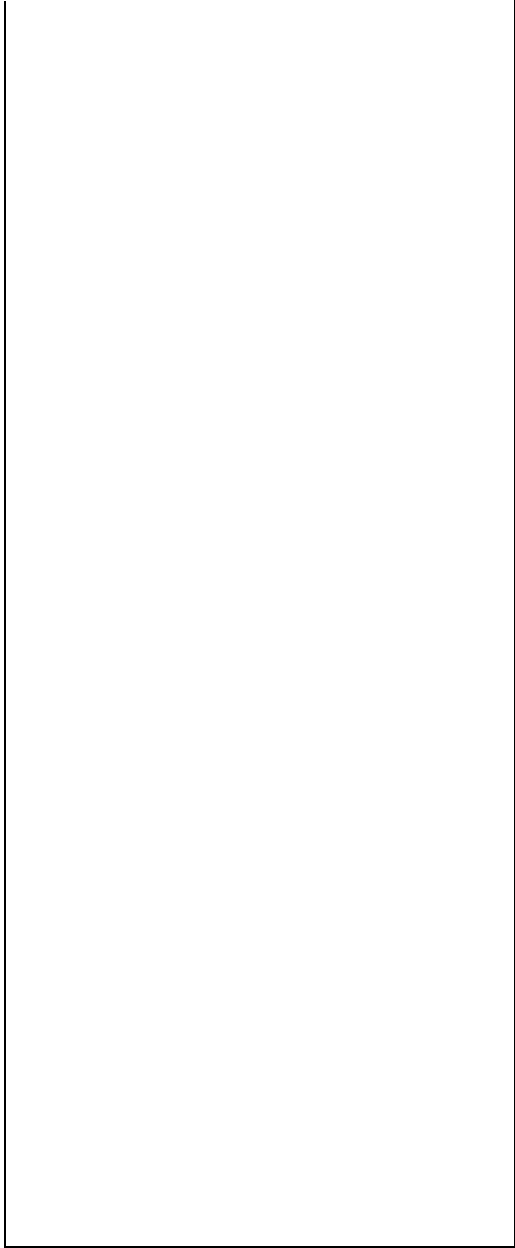
**Элементы  
комбинаторики.(5 ч)**

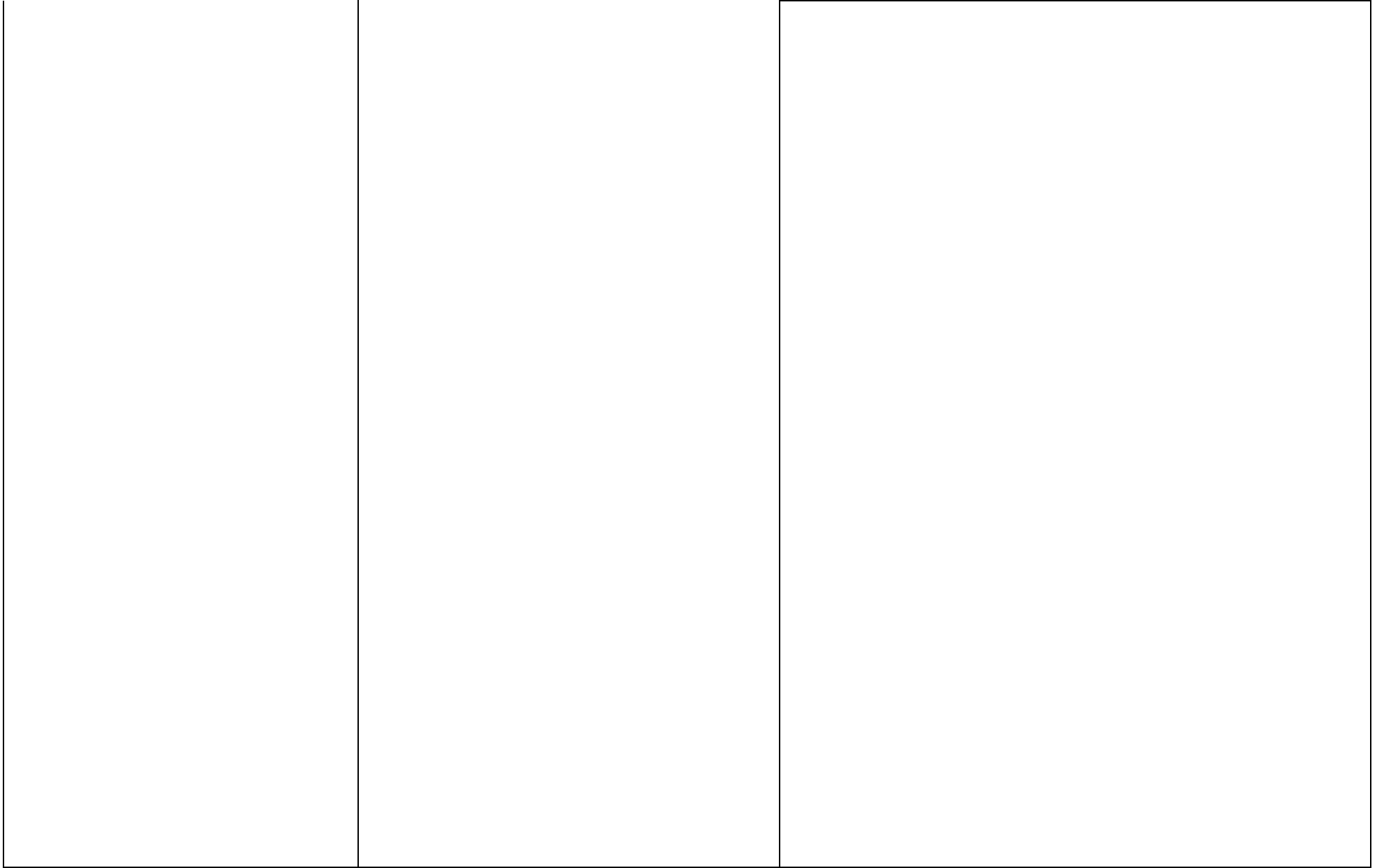
*Формула числа сочетаний.  
Треугольник Паскаля. Опыты с  
большим числом равновозможных  
элементарных событий.  
Вычисление вероятностей в  
опытах с применением  
комбинаторных формул.  
Испытания Бернулли. Успех и  
неудача. Вероятности событий в  
серии испытаний Бернулли.*

*Знакомство со случайными  
величинами на примерах конечных  
дискретных случайных величин.  
Распределение вероятностей.  
Математическое ожидание.  
Свойства математического  
ожидания. Понятие о законе*

**Случайные величины**  
**(5 ч)**

*больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.*





## **7. Планируемые результаты изучения предмета «Алгебра» в 7-9 классах**

### **Алгебраические выражения**

Выпускники научатся:

- оперировать понятиями "тождество", "тождественное преобразование", решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- оперировать понятиями "квадратный корень", применять его в вычислениях;
- выполнять преобразование 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:

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.

### **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 приёмами 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 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 неравенства для решения задач их различных разделов курса.

**Выпускник получит возможность:**

- освоить разнообразные приёмы доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач, задач из смежных предметов и практики;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

## **Числовые множества**

**Выпускник научится:**

- понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции на множествами;
- использовать начальные представления о множестве действительных чисел.

**Выпускник получит возможность:**

- развивать представление о множествах;
- развивать представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;
- развивать и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

## **Функции**

**Выпускник научится:**

- понимать и использовать функциональные понятия, 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;
- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);



- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении

других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

**Выпускник получит возможность:**

- 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;

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

- понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую

прогрессию с линейным ростом, геометрическую - с экспоненциальным ростом.

### **Элементы прикладной математики**

**Выпускник научится:**

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин;

- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;

- находить относительную частоту и вероятность случайного события;

- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

**Выпускник получит возможность:**- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить

о погрешности приближения

- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных;

- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их

анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;

- приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов;
- научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

#### 8. Описание материально-технического обеспечения образовательной деятельности

Печатные пособия:

1. Учебник для учащихся «Алгебра 7 кл», «Алгебра 8 кл», «Алгебра 9 кл», авторы А.Г.Мерзляк, В.В.Полонский, М.С.Якир, изд.М.: «Вентана-Граф», 2017г.

Экранно-звуковые пособия:

1. Компьютер
2. Интерактивная доска
3. Проектор

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания МО  
учителей естественно-  
научного цикла  
от 28.08.2020 года, № 1  
Руководитель МО  
Скуф

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР  
Тру Гарибуз  
28.08.2020 года