

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

**личностные:**

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Трудовое воспитание:

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; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

Эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

Ценности научного познания:

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; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

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

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;

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;

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

**метапредметные:**

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать 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-компетентности);
- 9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

**предметные:**

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 5 классе:

**Числа и вычисления** Понимать и правильно употреблять термины, связанные с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями. Сравнить и упорядочивать натуральные числа, сравнивать в простейших случаях обыкновенные дроби, десятичные дроби. Соотносить точку на координатной (числовой) прямой с соответствующим ей числом и изображать натуральные числа точками на координатной (числовой) прямой. Выполнять арифметические действия с натуральными числами, с обыкновенными дробями в простейших случаях. Выполнять проверку, прикидку результата вычислений. Округлять натуральные числа.

**Решение текстовых задач** Решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью организованного конечного перебора всех возможных вариантов. Решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость. Использовать краткие записи, схемы, таблицы, обозначения при решении задач. Пользоваться основными единицами измерения: цены, массы, расстояния, времени, скорости, выражать одни единицы величины через другие. Извлекать, анализировать, оценивать информацию, представленную в таблице, на столбчатой диаграмме, интерпретировать представленные данные, использовать данные при решении задач.

**Наглядная геометрия** Пользоваться геометрическими понятиями: точка, прямая, отрезок, луч, угол, многоугольник, окружность, круг. Приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих форму изученных геометрических фигур. Использовать терминологию, связанную с углами: вершина, сторона, с многоугольниками: угол, вершина, сторона, диагональ, с окружностью: радиус, диаметр, центр. Изображать изученные геометрические фигуры на нелинованной и клетчатой бумаге с помощью циркуля и линейки. Находить длины отрезков непосредственным измерением с помощью линейки, строить отрезки заданной длины; строить окружность заданного радиуса. Использовать свойства сторон и углов прямоугольника, квадрата для их построения, вычисления площади и периметра. Вычислять периметр и площадь квадрата, прямоугольника, фигур, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображённых на клетчатой бумаге. Пользоваться основными метрическими единицами измерения длины, площади; выражать одни единицы величины через другие. Распознавать параллелепипед, куб, использовать терминологию: вершина, ребро, грань, измерения, находить измерения параллелепипеда, куба. Вычислять объём куба, параллелепипеда по заданным измерениям, пользоваться единицами измерения объёма. Решать несложные задачи на измерение геометрических величин в практических ситуациях. Федеральная рабочая программа

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 6 классе:

**Числа и вычисления** Знать и понимать термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи, переходить (если это возможно) от одной формы записи числа к другой. Сравнить и упорядочивать целые числа, обыкновенные и десятичные дроби, сравнивать числа одного и разных знаков. Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с натуральными и целыми числами, обыкновенными и

десятичными дробями, положительными и отрицательными числами. Вычислять значения числовых выражений, выполнять прикидку и оценку результата вычислений, выполнять преобразования числовых выражений на основе свойств арифметических действий. Соотносить точку на координатной прямой с соответствующим ей числом и изображать числа точками на координатной прямой, находить модуль числа. Соотносить точки в прямоугольной системе координат с координатами этой точки. Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел.

**Числовые и буквенные выражения** Понимать и употреблять термины, связанные с записью степени числа, находить квадрат и куб числа, вычислять значения числовых выражений, содержащих степени. Пользоваться признаками делимости, раскладывать натуральные числа на простые множители. Пользоваться масштабом, составлять пропорции и отношения. Использовать буквы для обозначения чисел при записи математических выражений, составлять буквенные выражения и формулы, находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. Находить неизвестный компонент равенства.

**Решение текстовых задач** Решать многошаговые текстовые задачи арифметическим способом. Решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, процентами, решать три основные задачи на дроби и проценты. Решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объёма работы, используя арифметические действия, оценку, прикидку, пользоваться единицами измерения соответствующих величин. Составлять буквенные выражения по условию задачи. Извлекать информацию, представленную в таблицах, на линейной, столбчатой или круговой диаграммах, интерпретировать представленные данные, использовать данные при решении задач. Представлять информацию с помощью таблиц, линейной и столбчатой диаграмм.

**Наглядная геометрия** Приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих форму изученных геометрических плоских и пространственных фигур, примеры равных и симметричных фигур. Изображать с помощью циркуля, линейки, транспортира на нелинованной и клетчатой бумаге изученные плоские геометрические фигуры и конфигурации, симметричные фигуры. Пользоваться геометрическими понятиями: равенство фигур, симметрия, использовать терминологию, связанную с симметрией: ось симметрии, центр симметрии. Находить величины углов измерением с помощью транспортира, строить углы заданной величины, пользоваться при решении задач градусной мерой углов, распознавать на чертежах острый, прямой, развёрнутый и тупой углы. Вычислять длину ломаной, периметр многоугольника, пользоваться единицами измерения длины, выражать одни единицы измерения длины через другие. Находить, используя чертёжные инструменты, расстояния: между двумя точками, от точки до прямой, длину пути на квадратной сетке. Вычислять площадь фигур, составленных из прямоугольников, использовать разбиение на прямоугольники, на равные фигуры, достраивание до прямоугольника, пользоваться основными единицами измерения площади, выражать одни единицы измерения площади через другие. Распознавать на моделях и изображениях пирамиду, конус, цилиндр, использовать терминологию: вершина, ребро, грань, основание, развёртка. Изображать на клетчатой бумаге

прямоугольный параллелепипед. Вычислять объём прямоугольного параллелепипеда, куба, пользоваться основными единицами измерения объёма; Решать несложные задачи на нахождение геометрических величин в практических ситуациях.

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 7 классе:

**Числа и вычисления** Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами. Находить значения числовых выражений, применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби. Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь). Сравнить и упорядочить рациональные числа. Округлять числа. Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений. Выполнять действия со степенями с натуральными показателями. Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами, интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.

**Алгебраические выражения** Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала. Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных. Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок. Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности. Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения. Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики. Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

**Уравнения и неравенства** Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения. Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем. Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными. Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными, пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически. Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

**Функции** Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы, записывать числовые промежутки на алгебраическом языке. Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам, строить графики линейных функций. Строить график функции  $y = |x|$ .

Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объём работы. Находить значение функции по значению её аргумента. Понимать графический способ представления и анализа информации, извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей.

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 8 классе:

**Числа и вычисления** Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений, изображать действительные числа точками на координатной прямой. Применять понятие арифметического квадратного корня, находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней. Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10.

**Алгебраические выражения** Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями. Раскладывать квадратный трёхчлен на множители. Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

**Уравнения и неравенства** Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными. Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее). Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат. Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки, решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.

**Функции** Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения), определять значение функции по значению аргумента, определять свойства функции по её графику. Строить графики элементарных функций вида:  $y = kx$ ,  $y = x^2$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = |x|$ , описывать свойства числовой функции по её графику.

## **Глава 1 «Простейшие функции. Квадратные корни».**

*Ученик научится:*

- 1) понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- 2) строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;

3) понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

*Выпускник получит возможность научиться:*

4) 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.);

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

## **Глава 2 «Квадратные и рациональные уравнения».**

*Ученик научится:*

1) решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;

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

3) применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

*Выпускник получит возможность:*

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

5) применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

## **Глава 3 «Линейная, квадратичная и дробно-линейная функции»**

*Ученик научится:*

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

2) строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;

3) понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

*Выпускник получит возможность научиться:*

4) 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.);

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

## **Глава 4 «Системы рациональных уравнений»**

*Выпускник научится:*

1) решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;

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

3) применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

*Выпускник получит возможность:*

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

предметов, практики;

5) применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

Таблица №1

Глава	Тема	Количество часов	В том числе, контр. работ	Дополнение к главе
	Повторение	3		
1	Простейшие функции. Квадратные корни	22	2	
2	Квадратные и рациональные уравнения	27	2	
3	Линейная, квадратичная и дробно-линейная функции	23	1	
4	Системы рациональных уравнений	19	1	
5	Повторение	8	1	
	<b>ИТОГО</b>	102	7	

## Содержание учебного предмета

### Глава 1 «Простейшие функции. Квадратные корни». (22 ч)

#### 1. *Функции и графики:*

Числовые неравенства. Множества чисел. Функция, график функции. Функции  $y=x$ ,  $y=x^2$ ,  $y=1/x$ , их свойства и графики.

Основная цель - ввести понятия функции и её графика, изучить свойства простейших функций и их графики.

В данной теме рассматриваются свойства числовых неравенств, изображение числовых промежутков на координатной оси, вводятся понятия функции и её графика, показываются примеры простейших функций, их свойства и графики. При доказательстве свойств функций используются свойства неравенств. На интуитивной основе вводятся понятия непрерывности функции и графика функции, играющие важную роль при доказательстве существования квадратного корня из положительного числа.

#### 2. *Квадратные корни.*

Квадратный корень. Арифметический квадратный корень. Приближенное вычисление квадратных корней. Свойства арифметических квадратных корней. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.

Основная цель - освоить понятие квадратного корня и арифметического квадратного корня; выработать умение преобразовывать выражения, содержащие квадратные корни.

Существование квадратного корня из положительного числа показывается с опорой на непрерывность графика функции  $y=x^2$ . Подчеркивается разница между словесным определением квадратного корня из неотрицательного числа  $a$  и обозначением  $\sqrt{a}$ ; по определению есть два квадратных корня из положительного числа  $a$  и только тот из них, который положителен, обозначается  $\sqrt{a}$ , а другой обозначается  $-\sqrt{a}$ .

Основное внимание уделяется изучению свойств квадратных корней и их использованию для преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Учащиеся должны освоить вынесение множителя из –под знаком корня, внесение



множителя под знак корня и освобождение дроби от иррациональности в знаменателе в простых случаях.

## **Глава 2 «Квадратные и рациональные уравнения». (27 ч)**

### **1. Квадратные уравнения.**

Квадратный трехчлен. Квадратное уравнение. Теорема Виета. Применение квадратных уравнений к решению задач.

Основная цель – выработать умения решать квадратные уравнения и задачи, сводящиеся к квадратным уравнениям.

В начале изучения темы рассматривается квадратный трехчлен, рассматриваются условия, при которых его можно разложить на множители. Вводятся понятие квадратного уравнения и его корня, рассматриваются способы решения квадратного уравнения и его корня, рассматриваются способы решения неполного квадратного уравнения, квадратного уравнения общего вида, приведенного квадратного уравнения. Доказывается теорема Виета (прямая и обратная), рассматривается применение квадратных уравнений для решения задач.

### **2. Рациональные уравнения.**

Рациональное уравнение. Биквадратное уравнение. Распадающееся уравнение. Уравнение, одна часть которого – алгебраическая дробь, а другая равна нулю. Решение задач с помощью рациональных уравнений.

Основная цель - выработать умение решать рациональные уравнения и использовать их для решения текстовых задач.

Вводится понятие рационального уравнения, рассматриваются часто используемые виды рациональных уравнений: биквадратное, распадающееся (одна часть уравнения- произведение нескольких множителей, зависящих от  $x$ , а другая равна нулю), уравнение, одна часть которого- алгебраическая дробь, а другая равна нулю; рассматривается применение рациональных уравнений для решения текстовых задач.

При решении рациональных уравнений, содержащих алгебраическую дробь, уравнение не умножается на выражение с неизвестным, а преобразуется к уравнению, одна часть которого- алгебраическая дробь, а другая равна нулю.

## **Глава 3 «Линейная и квадратичная функции» (23 ч)**

### **1. Линейная функция.**

Прямая пропорциональная зависимость, график функции  $y=kx$ . Линейная функция и её график. Равномерное движение.

Основная цель - ввести понятие прямой пропорциональной зависимости (функция  $y=kx$ ) и линейной функции; выработать умение решать задачи, связанные с графиками этих функций.

Расширить круг изучаемых функций, рассмотрев построение графиков – с помощью переноса. Рассматривается частный случай линейной функции – прямая пропорциональная зависимость, исследуется расположение прямой в зависимости от углового коэффициента, решаются традиционные задачи, связанные с принадлежностью графику заданных точек, знаком функции и т.п. Вводится понятие линейной функции, рассматривается способ построения графика линейной функции из соответствующего графика прямой пропорциональности. При этом рассматривается перенос графика по осям  $Ox$  и  $Oy$ . Однако основной способ построения графика функции является построение прямой по двум точкам.

### **2. Квадратичная функция.**

Квадратичная функция и её график. (Уравнение прямой. Уравнение окружности. Построение графиков функций, содержащих модуль).

Основная цель – изучить квадратичную функцию и её график; выработать умение решать задачи, связанные с графиком квадратичной функции.

В начале темы рассматривается функция  $y=ax^2$  (для  $a>0, a\neq 0$ ) и формулируются её свойства. Обращается внимание, что график функции  $y=a(x-x_0)^2+y_0$  получается переносом графика функции  $y=ax^2$ , что показывает взаимосвязь между частным и общим случаями квадратичной функции. Большое внимание уделяется построению графика квадратичной функции по точкам с вычислением абсциссы вершины параболы. Рассмотрение графика движения тела в поле притяжения Земли дает пример межпредметных связей между математикой и физикой, что позволяет показать применение изучаемого материала на примере задач с физическим содержанием.

#### Глава 4 «Системы рациональных уравнений» (19 ч)

##### 1. Системы рациональных уравнений.

Системы рациональных уравнений. Системы уравнений первой и второй степени. Решение задач при помощи систем уравнений первой и второй степени, систем рациональных уравнений.

Основная цель – выработать умение решать системы уравнений первой и второй степени, системы рациональных уравнений, задачи, приводящие к таким системам.

В данной теме вводятся понятия системы рациональных уравнений, ее решения. Следует обратить внимание, что многие определения и приемы действий с системами уравнений известны из курса 7 класса.

##### 2. Графический способ решения систем уравнений.

Графический способ решения систем двух уравнений с двумя неизвестными и исследования системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными. Решение систем уравнений и уравнений и графическим способом.

Основная цель – выработать умение решать системы уравнений и уравнения графическим способом.

Графический способ решения систем уравнений рассматривается для двух уравнений первой степени с двумя неизвестными, для системы уравнений первой и второй степени и примеры решения уравнений графическим способом. Вероятность события. Перестановки, размещение, сочетание.

#### Повторение. (8 ч)

Обобщение и систематизация знаний полученных учащимися в 8 классе.

#### Календарно- тематическое планирование

№ урока	Название раздела, темы урока.	Кол-во часов	Кол-во к/р	Дата проведения		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
				план	факт	
	<b>Повторение</b>	<b>3</b>				
1	Решение систем линейных уравнений	1				<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
2	Формулы сокращённого умножения	1				<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
3	Входная контрольная работа	1	1			
	<b>Глава 1. Простейшие функции.</b>	22				

	<b>Квадратные корни.</b>				
4	Числовые неравенства	1			<a href="http://www.school-collection.edu.ru">www.school-collection.edu.ru</a>
5	Числовые неравенства, их свойства	1			<a href="http://www.school-collection.edu.ru">www.school-collection.edu.ru</a>
6	Координатная ось. Модуль числа.	1			<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
7	Множества чисел	1			<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
8	Декартова система координат на плоскости	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
9	Понятие функции	1			<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
10	Способы задания функции	1			<a href="http://www.school-collection.edu.ru">www.school-collection.edu.ru</a>
11	Понятие графика функции	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
12	Функция $y=x$ и её график	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
13	Функция $y=x^2$	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
14	График функции $y=x^2$	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
15	Функция $y=1/x$	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
16	График функции $y=1/x$	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
17	<b>Контрольная работа №1 по теме «Функции и графики»</b>	1	1		
18	Понятие квадратного корня	1			<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
19	Понятие квадратного корня	1			<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
20	Арифметический квадратный корень	1			<a href="http://www.school-collection.edu.ru">www.school-collection.edu.ru</a>
21	Нахождение арифметического квадратного корня	1			<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
22	Свойства арифметических квадратных корней	1			<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
23	Свойства арифметических квадратных корней	1			<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
24	Квадратный корень из натурального числа	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
25	<b>Контрольная работа №2 по теме «Квадратные корни»</b>	1	1		
	<b>Глава 2. Квадратные и рациональные уравнения.</b>	27			
26-27	Квадратный трёхчлен	2			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
28-29	Понятие квадратного уравнения	2			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
30-31	Неполное квадратное уравнение	2			<a href="http://www.school-collection.edu.ru">www.school-collection.edu.ru</a>
32-33	Решение квадратного уравнения общего вида	2			<a href="http://www.school-collection.edu.ru">www.school-collection.edu.ru</a>
34-35	Приведённое квадратное уравнение	2			<a href="http://www.school-">www.school-</a>

					<a href="http://collection.edu.ru">collection.edu.ru</a>
36-37	Теорема Виета	2			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
38-39	Применение квадратных уравнений к решению задач	2			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
40	<b>Контрольная работа №3 «Квадратные уравнения»</b>	1	1		
41	Понятие рационального уравнения	1			<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
42-43	Биквадратное уравнение	2			<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
44-45	Распадающееся уравнение	2			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
46-47	Уравнение, одна часть которого алгебраическая дробь, а другая – нуль	2			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
48-49	Решение рациональных уравнений	2			<a href="http://www.school-collection.edu.ru">www.school-collection.edu.ru</a>
50-51	Решение задач с помощью рациональных уравнений	2			
52	<b>Контрольная работа №4 по теме «Рациональные уравнения»</b>	1	1		
	<b>Глава 3. Функции <math>y=kx+b</math>, <math>y=ax^2+bx+c</math>, <math>y=k/(x-x_0)+y_0</math></b>	23			
53-54	Прямая пропорциональность	2			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
55-56	График функции $y=kx$	2			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
57-58	Линейная функция и её график	2			<a href="https://edu.skysmart.ru/">https://edu.skysmart.ru/</a>
59	Построение графиков линейной функции	2			<a href="https://edu.skysmart.ru/">https://edu.skysmart.ru/</a>
60	Равномерное движение	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
61	Функция $y= x $ и её график	1			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
62-63	Функция $y=ax^2$ ( $a>0$ )	2			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
64-65	Функция $y=ax^2$ ( $a\neq 0$ )	2			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
66-68	График функции $y=a(x-x_0)^2+y_0$	3			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
69-70	Квадратичная функция и её график	2			<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
71	Обратная пропорциональность	1			<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
72	Функция $y = k/x$ ( $k > 0$ )	1			<a href="https://edu.skysmart.ru/">https://edu.skysmart.ru/</a>
73	Функция $y = k/x$ ( $k \neq 0$ )	1			<a href="https://edu.skysmart.ru/">https://edu.skysmart.ru/</a>
74	Дробно – линейная функция и её график	1			<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
75	<b>Контрольная работа №5 по теме «Линейная и квадратичная функции»</b>	1	1		
	<b>Глава 4. Системы рациональных уравнений.</b>	19			
76-77	Понятие системы рациональных уравнений	2			<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>

78-79	Решение систем рациональных уравнений способом подстановки	2				<a href="https://edu.skysmart.ru/">https://edu.skysmart.ru/</a>
80-81	Решение систем рациональных уравнений другими способами	2				<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
82-85	Решение задач при помощи систем рациональных уравнений	4				<a href="https://edu.skysmart.ru/">https://edu.skysmart.ru/</a>
86-89	Графический способ исследования системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными	4				<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
90-91	Решение систем уравнений первой и второй степени графическим способом	2				<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
92-93	Примеры решения уравнений графическим способом	2				<a href="https://edu.skysmart.ru/">https://edu.skysmart.ru/</a>
94	<b>Контрольная работа №6 по теме «Системы рациональных уравнений»</b>	1	1			
95-100	Обобщающее повторение	6				<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
101	<b>Итоговая контрольная работа</b>	1	1			
102	Итоговый урок	1				

## ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

### ИНТЕРНЕТ

<https://resh.edu.ru>,  
<https://edu.skysmart.ru/>  
<https://nsportal.ru/>,  
<https://infourok.ru/>,  
<https://multiurok.ru/>

### Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по математике

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Ответ оценивается отметкой «5», если: работа выполнена полностью;

- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;

- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях: работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); допущены одна ошибка или есть два – три

недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если: допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по

Отметка «2» ставится, если: допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере. Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

2 Оценка устных ответов обучающихся по математике.

Отметка «5» ставится, если ученик:

-полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;

-изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;

-правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу

-показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;

-продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем,

сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;

-отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя; возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Отметка «4» ставится, если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

-в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее

математическое содержание ответа;

-допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится, если неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено

фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;

- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя; ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме; при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях: не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Общая классификация ошибок

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;

- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение

логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);

- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;

- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;

- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.