

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Чавыкина Ульяна Григорьевна
Должность: Директор Музыкального кадетского корпуса КГИК
Дата подписания: 17.02.2022 10:15:06
Уникальный программный ключ:
9dd7dbd7668b3a6806a954117ce2a8c55de6b751

Министерство культуры Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КРАСНОДАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ КУЛЬТУРЫ»

УТВЕРЖДЕНО

Решением педагогического совета
от 30.08.2021 г. протокол №1

Председатель

 И.Н. Лисейкина

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

АЛГЕБРА

Вид образования – общее образование

Уровень образования – основное общее образование

Форма обучения – очная

2021 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки РФ № 1897 от «17» декабря 2010 г.). Автор рабочей программы: Сивкова Виктория Вячеславовна.

На изучение дисциплины в учебном плане отводится 324 часа.

Класс	7	8	9	ИТОГО
Кол-во часов в год	108	108	108	324

Практическая значимость школьного курса алгебры обусловлена тем, что её объектом являются количественные отношения действительного мира. Математическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Алгебра является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественнонаучного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при обучении алгебре способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки алгебраического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников.

Требую от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения, алгебра развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремленность, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументировано отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения.

Изучение алгебры, функций, вероятности и статистики существенно расширяет кругозор учащихся, знакомя их с индукцией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и систематизацией, абстрагированием, аналогией. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьников.

Изучение алгебры позволяет формировать умения и навыки умственного труда — планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическая оценка результатов. В процессе изучения алгебры школьники должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобрести навыки чёткого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

В курсе алгебры можно выделить следующие основные содержательные линии: арифметика; алгебра; функции; вероятность и статистика. Наряду с этим в содержание включены два дополнительных методологических раздела: логика и множества; математика в историческом развитии, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждого из этих разделов разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные содержательные линии. При этом первая линия — «Логика и множества» — служит цели овладения учащимися некоторыми элементами универсального математического языка, вторая — «Математика в историческом развитии» — способствует созданию общекультурного, гуманитарного фона изучения курса. Содержание линии «Арифметика» служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики, способствует развитию их логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием первичных представлений о действительном числе.

Содержание линии «Алгебра» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач из разделов математики, смежных предметов и окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира,

Развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений также являются задачами изучения алгебры. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений.

Содержание раздела «Функции» нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Раздел «Вероятность и статистика» — обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования у учащихся функциональной грамотности — умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

5

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

метапредметные:

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

- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать 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) 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

8) и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;

9) 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.

7 класс

РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА Ученик

научится:

1. понимать особенности десятичной системы счисления;
2. владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
3. выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
4. сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
5. выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;
6. использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчеты.

Ученик получит возможность:

7. познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
8. углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
9. научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ Ученик

научится:

1. использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Ученик получит возможность:

характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными.

АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ

Ученик научится:

1. владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
2. выполнять тождественные преобразования многочленов на основе правил действий над ними и алгебраическими дробями (сокращение дробей для УМК А.Г.Мордковича);
3. выполнять разложение многочленов на множители.

Ученик получит возможность:

4. научиться выполнять многошаговые преобразования многочленов, применяя широкий набор способов и приёмов;
5. применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.

УРАВНЕНИЯ

Ученик научится:

1. решать линейные уравнения с одной переменной, системы двух линейных уравнений с двумя переменными;
2. понимать линейное уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;

3. применять графические представления для исследования линейных уравнений и неполных квадратных уравнений (для УМК А.Г.Мордковича), исследования и решения систем линейных уравнений с двумя переменными.

Ученик получит возможность:

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.

НЕРАВЕНСТВА

Ученик научится:

1. понимать и применять терминологию и символику, связанные с числовыми промежутками;

2. решать линейные неравенства с одной переменной графически (с точки зрения графика линейной функции);

Ученик получит возможность научиться:

3. применять графические представления для исследования неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ Ученик научится:

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

2. строить графики элементарных функций (линейной, прямой пропорциональности, квадратичной $y = x^2$, $y = -x^2$); 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.

Ученик получит возможность научиться:

4. проводить исследования, связанные с изучением свойств функций (линейной, прямой пропорциональности, квадратичной $y = x^2$, $y = -x^2$); на основе заданных, с «выколотыми» точками и т. п. для УМК А.Г.Мордковича);

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

ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА

Ученик научится:

1. использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных (среднее арифметическое, мода, размах, медиана).

Ученик получит возможность:

2. приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

КОМБИНАТОРИКА

Ученик научится:

1. решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Ученик получит возможность:

2. научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

8 класс

ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Ученик научится:

1. использовать начальные представления о множестве действительных чисел;

2. владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Ученик получит возможность:

до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;

4. развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел(периодические и непериодические дроби).

ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ Ученик

научится:

1. использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Ученик получит возможность:

2. 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;

3. понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ

Ученик научится:

1. решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
2. выполнять преобразования выражений (в том числе действия с алгебраическими дробями), содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
3. выполнять тождественные преобразования рациональных выражений (и несложных иррациональных для УМК А.Г.Мордковича) на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;

Ученик получит возможность:

4. научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

УРАВНЕНИЯ

Ученик научится:

1. решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
2. решать типовые (не сложные) уравнения с модулем и квадратным корнем;
3. понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
4. применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Ученик получит возможность:

5. овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
6. применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

НЕРАВЕНСТВА

Ученик научится:

1. понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
2. решать квадратные неравенства с одной переменной; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления (для УМК А.Г.Мордковича);
3. применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Ученик получит возможность научиться:

4. разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
5. применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ

Ученик научится:

1. понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
2. строить графики элементарных функций (квадратичной, обратной пропорциональности, квадратного корня); исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
3. строить графики функций $y = \sqrt{x}$, $y = ax + bx + c$ и читать их свойства (для УМК А.Г.Мордковича);
4. строить графики функций $y = f(x + 1)$, $y = f(x) + m$, $y = f(x + 1) + m$, читать их свойства (для УМК А.Г.Мордковича);
5. понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Ученик получит возможность:

6. проводить исследования, связанные с изучением свойств функций (квадратичной, обратной пропорциональности, квадратного корня, модуля), в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
7. использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

КОМБИНАТОРИКА

Ученик научится:

1. решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций (перестановки сочетания, размещения).

Ученик получит возможность:

2. научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

9 класс

АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ

Ученик

- научится:
1. выполнять преобразования выражений, содержащих степени с действительными показателями и квадратные корни;
 2. выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
 3. выполнять разложение многочленов на множители.

Ученик получит возможность:

4. научиться выполнять многошаговые преобразования алгебраических выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
5. применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

УРАВНЕНИЯ

Ученик научится:

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

Ученик 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,

НЕРАВЕНСТВА

Ученик научится:

1. понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
2. решать рациональные неравенства с одной переменной и их системы; решать рациональные неравенства с опорой на графические представления;
3. применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Ученик получит возможность научиться:

4. уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
5. применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ

Ученик научится;

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

Ученик 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.

ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Ученик научится:

1. понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
2. применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Ученик получит возможность:

1. решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
2. понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ И ВЕРОЯТНОСТЬ

Находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Ученик получит возможность:

приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе, с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

АРИФМЕТИКА

Рациональные числа. Расширение множества натуральных чисел до множества целых. Множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение m/n , где m — целое число, n — натуральное. Степень с целым показателем.

Действительные числа. Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Запись корней с помощью степени с дробным показателем.

Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел.

Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.

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

АЛГЕБРА

Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество.

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и её свойства.

Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств.

Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

Уравнения. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений.

Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней. Решение дробно-рациональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах.

Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гипербола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

Неравенства. Числовые неравенства и их свойства.

Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

ФУНКЦИИ

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

Числовые функции. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, её график и свойства. Квадратичная

функция, её график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства.

Числовые последовательности. Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена. Арифметическая и геометрическая прогрессии.

Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n -х членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА

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

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

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

ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА

Теоретико-множественные понятия. Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств, разность множеств.

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна.

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

МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ

История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Появление отрицательных чисел и нуля. Л. Магницкий. Л. Эйлер.

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений, неразрешимость в радикалах уравнений степени, большей четырёх. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н. Х. Абель, Э. Галуа.

Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

7 класс

	Разделы	Количество часов
1	Повторение	5
2	Выражения, тождества, уравнения	22
3	Функции	11
4	Степень с натуральным показателем	12
5	Многочлены	16
6	Формулы сокращенного умножения	19
7	Системы линейных уравнений	17
8	Повторение	6
	Итого:	108

8 класс

	Разделы	Количество часов
1	Повторение	4
2	Рациональные дроби	23
3	Квадратные корни	20
4	Квадратные уравнения	23
5	Неравенства	20
6	Степень с целым показателем. Элементы статистики	11
7	Повторение	7
	Итого:	108

9 класс

	Разделы	Количество часов
1	Повторение	4
2	Свойства функций. Квадратичная функция	23
3	Уравнения и неравенства с одной переменной	20
4	Уравнения и неравенства с двумя переменными	23
5	Арифметическая и геометрическая прогрессии	20
6	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	11
7	Повторение	7
	Итого:	108

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

7 класс

Раздел	н/г	Содержание материала	Часы	Характеристика основных видов деятельности
Повторение	1. Повторение.		5	Выполнять элементарные знаково-символические действия, применять буквы для обозначения чисел, для записи общих утверждений; составлять буквенные выражения по условиям, заданным словесно, рисунком или чертежом; вычислять числовое значение буквенного выражения; находить область допустимых значений переменных в выражении. Распознавать линейные уравнения, решать линейные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки задачи к алгебраической модели путём составления уравнения, решать составленное уравнение, интерпретировать результат.
	1	Повторение. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.	1	
	2	Повторение. Умножение и деление обыкновенных дробей.	1	
	3	Повторение. Отношение и пропорции.	1	
	4	Повторение. Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел.	1	
	5	Входная контрольная работа	1	
Алгебра	2. Выражения, тождества, уравнения.		22	Строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам; определять координаты точек. Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными; приводить примеры решений уравнений с двумя переменными; решать задачи, алгебраической моделью, которых является уравнение с двумя переменными; находить целые решения путем перебора. Строить графики линейных уравнений с двумя переменными. Вычислять значения линейной функции, составлять таблицы значений функции. Строить график линейной функции, описывать её свойства на основе графических представлений. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида $y=kx$, $y=kx+b$ в зависимости от значений коэффициентов k , b .
	6	Анализ входной контрольной работы. Числовые выражения	1	
	7	Нахождение значений числовых выражений	1	
	8	Выражения с переменными.	1	
	9	Составление выражений с переменными по условию задач.	1	
	10	Сравнение значений выражений.	1	
	11	Свойства действий над числами.	1	
	12	Тождества.	1	
	13	Простейшие преобразования выражений: приведение подобных слагаемых.	1	
	14	Простейшие преобразования выражений: раскрытие скобок.	1	
	15	Тождественные преобразования выражений	1	
	16	Контрольная работа № 1 по теме «Выражения, тождества».	1	
	17	Уравнение, корень уравнения.	1	

	18	Линейное уравнение с одной переменной.	1	
	19	Решение линейных уравнений.	1	
	20	Нахождение корня линейного уравнения	1	
	21	Решение задач с помощью уравнений.	1	
	22	Решение текстовых задач методом составления уравнений.	1	
	23	Контрольная работа № 2 по теме «Уравнение с одной переменной».	1	
	24	Анализ контрольной работы № 2 по теме «Уравнение с одной переменной». Статистические характеристики: среднее арифметическое.	1	
	25	Статистические характеристики: размах.	1	
	26	Статистические характеристики: мода.	1	
	27	Медиана как статистическая характеристика	1	
Функции	3. Функции		11	Вычислять значения функций $y = x$, $y = -x$, составлять таблицы значений функции строить графики функций и кусочных функций, описывать их свойства на основе графических представлений. Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий; строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии.
	28	Функция, область определения функции.	1	
	29	Вычисление значений функции по формуле.	1	
	30	Составление формулы по условию задачи.	1	
	31	График функции.	1	
	32	Чтение графиков функций.	1	
	33	Прямая пропорциональность и ее график.	1	
	34	Построение графика линейной функции.	1	
	35	Линейная функция и ее график.	1	
	36	Построение графика линейной функции.	1	
	37	Рассмотрение примеров реальной зависимости между величинами.	1	

Алгебра	38	Контрольная работа № 3 по теме «Функции»	1	Формулировать определение степени с натуральным показателем, с нулевым показателем; формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с целым неотрицательным показателем; применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений. Воспроизводить формулировки определений, конструировать несложные определения самостоятельно. Воспроизводить формулировки и доказательства изученных теорем. Конструировать математические предложения с помощью связки <i>если ...</i>, то ...
	4. Степень с натуральным показателем		12	
	39	Анализ контрольной работы № 3 по теме «Функции». Степень с натуральным показателем.	1	
	40	Нахождение значения степени.	1	
	41,42 42	Умножение и деление степеней.	2	
	43,44	Возведение в степень произведения и степени.	2	
	45	Одночлен и его стандартный вид.	1	
	46,47	Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень.	2	
	48	Функция $y=x^2$ и ее график.	1	
	49	Функция $y=x^3$ и ее график.	1	
	50	Контрольная работа № 4 по теме «Степень с натуральным показателем».	1	
	5. Многочлены		16	Выполнять действия с многочленами; доказывать формулы сокращённого умножения, применять их в преобразованиях выражений и вычислениях. Применять различные формы самоконтроля при выполнении преобразований. Выполнять разложение многочленов на множители и сокращение алгебраических дробей.
	51	Анализ контрольной работы № 4 по теме «Степень с натуральным показателем». Многочлен и его стандартный вид.	1	
	52,53	Сложение и вычитание многочленов.	2	
	54	Умножение одночлена на многочлен.	1	
	55	Умножение одночлена на многочлен. Упрощение выражений	1	
	56,57	Вынесение общего множителя за скобки.	2	
	58	Разложение на множители многочлена.	1	
	59	Контрольная работа № 5 по теме «Сложение и вычитание многочленов».	1	
	60	Анализ контрольной работы по теме «Сложение и вычитание многочленов». Умножение многочлена на многочлен	1	

61	Умножение многочлена на многочлен.	1
62	Умножение многочлена на многочлен. Решение уравнений с применением умножения многочленов.	1
63	Умножение многочлена на многочлен. Решение задач с применением умножения многочленов.	1
64,65	Разложение многочлена на множители способом	2
66	Контрольная работа № 6 по теме «Многочлены».	1
6. Формулы сокращенного умножения		19
67	Анализ контрольной работы № 6 № 6 по теме «Многочлены». Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений.	1
68	Применение формул квадрата суммы и квадрата разности двух выражений.	1
69	Возведение в куб суммы и разности двух выражений.	1
70	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности.	1
71	Применение формул сокращенного умножения в преобразованиях выражений.	1
72,73	Умножение разности двух выражений на их сумму.	2
74,75	Разложение разности квадратов на множители.	2
76	Разложение на множители суммы и разности кубов.	1
77	Применение формул сокращенного умножения в преобразованиях выражений.	1
78	Контрольная работа № 7 по теме «Формулы сокращенного умножения».	1
79	Анализ контрольной работы №7 по теме «Формулы сокращенного умножения». Преобразование целого выражения в многочлен.	1

Доказывать справедливость формул сокращённого умножения, применять их в преобразованиях целых выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители. Использовать различные преобразования целых выражений при решении уравнений, доказательстве тождеств, в задачах на делимость, в вычислении значений некоторых выражений с помощью калькулятора.

80	Решение уравнений с помощью преобразования целого выражения в многочлен.	1	Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. Находить путём перебора целые решения линейного уравнения с двумя переменными. Строить график уравнения $ax + by = c$, где $a \neq 0$ или $b \neq 0$. Решать графическим способом системы линейных уравнений с двумя переменными. Применять способ подстановки и способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений. Интерпретировать результат, полученный при решении системы
81-83	Применение различных способов для разложения на	3	
84	Применение различных способов для разложения на множители при решении уравнений.	1	
85	Контрольная работа № 8 по теме «Формулы сокращенного умножения».	1	
7. Системы линейных уравнений		17	
86	Анализ контрольной работы №8 по теме «Формулы сокращенного умножения». Линейное уравнение с двумя переменными.	1	
87	Линейное уравнение с двумя переменными. Решение текстовых задач.	1	
88	График линейного уравнения с двумя переменными.	1	
89	Построение графика линейного уравнения с двумя переменными.	1	
90	Система линейных уравнений с двумя переменными	1	
91	Графический метод решения систем линейных уравнений с двумя переменными	1	
92	Способ подстановки.	1	
93	Решение систем уравнений способом подстановки.	1	
94	Способ подстановки. Нахождение координат точки пересечения графиков уравнений, не выполняя построений	1	
95-97	Способ сложения.	3	
98,99	Решение задач с помощью систем уравнений.	2	
100, 101	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	2	
102	Контрольная работа № 9 по теме «Системы линейных уравнений».	1	

Алгебра. Функции	8. Повторение		6	Выполнять элементарные знаково-символические действия, применять буквы для обозначения чисел, для записи общих утверждений; составлять буквенные выражения по условиям, заданным словесно, рисунком или чертежом; вычислять числовое значение буквенного выражения; находить область допустимых значений переменных в выражении. Распознавать линейные уравнения, решать линейные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки задачи к алгебраической модели путём составления уравнения, решать составленное уравнение, интерпретировать результат.
	103	Анализ контрольной работы №9 по теме «Системы линейных уравнений». Линейные уравнения.	1	
	104	Статистические характеристики	1	
	105	Формулы сокращенного умножения.	1	
	106	Степень с натуральным показателем.	1	
	107	Итоговая контрольная работа	1	
	108	Обобщающий урок по курсу алгебры	1	
	8 класс			Доказывать справедливость формул сокращённого умножения, применять их в преобразованиях целых выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители. Решать графическим способом системы линейных уравнений с двумя переменными. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений. Формулировать основное свойство рациональной дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей, а также возведение дроби в степень. Выполнять различные преобразования рациональных выражений, доказывать тождества. Знать свойства функции, где $k \neq 0$, и уметь строить её график. Использовать компьютер для исследования положения графика в координатной плоскости в зависимости от k
	1. Повторение		4	
	1	Многочлены.	1	
	2	Формулы сокращенного умножения.	1	
	3	Повторение. Умножение и деление обыкновенных дробей.	1	
	4	Линейные уравнения.	1	
	2. Рациональные дроби		23	
	5	Рациональные выражения.	1	
	6	Рациональные выражения. Допустимые значения переменных.	1	
	7,8	Основное свойство дроби. Сокращение дробей.	2	
	9-11	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.	3	
	12	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.	1	
	13	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Преобразование в дробь выражений.	1	
	14	Сложение и вычитание дробей разными знаменателями.	1	
	15	Контрольная работа № 1 по теме «Рациональные дроби и их свойства».	1	

16	Анализ контрольной работы № 1 по теме «Рациональные дроби и их свойства». Умножение дробей	1	Приводить примеры рациональных и иррациональных чисел. Находить значения арифметических квадратных корней, используя при необходимости калькулятор. Доказывать теоремы о корне из произведения и дроби, тождество $\sqrt{a^2} = a $, применять их в преобразованиях выражений. Освобождаться от иррациональности в знаменателях дробей. Выносить множитель за знак корня и вносить множитель под знак корня. Использовать квадратные корни для выражения переменных из геометрических и физических формул. Строить график функции $y = \sqrt{x}$ и иллюстрировать на графике её свойства.
17	Преобразование в дробь выражений.	1	
18,19	Возведение дроби в степень.	2	
20	Деление дробей.	1	
21	Деление дробей. Упрощение выражений.	1	
22-24	Преобразование рациональных выражений.	3	
25-26	Функция $y=k/x$ График функции $y=k/x$	2	
27	Контрольная работа № 2 по теме «Операции с дробями. Дробно-рациональная функция».	1	
3. Квадратные корни		20	
28	Анализ контрольной работы № 2 по теме «Операции с дробями. Дробно-рациональная функция».	1	
29	Иррациональные числа.	1	
30,31	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	2	
32	Уравнение $x^2=a$	1	
33	Нахождение приближенных значений квадратного корня	1	
34,35	Функция $y = \sqrt{x}$ равно корень из x и её график	2	
36,37	Квадратный корень из произведения и дроби	2	
38	Квадратный корень из степени.	1	
39	Контрольная работа № 3 по теме «Понятие арифметического квадратного корня и его корня».	1	
40,41	Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня.	2	
42	Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня. Сравнение значений	1	
43,44	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	2	

45	Преобразование выражений корня квадратного с применением формул сокращенного умножения.	1	Проводить доказательные рассуждения о корнях уравнения с опорой на определение корня, функциональные свойства выражений. Распознавать линейные и квадратные уравнения, целые и дробные уравнения. Решать квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним; решать дробно-рациональные и простейшие иррациональные уравнения. Определять наличие корней квадратного уравнения по дискриминанту и коэффициентам. Исследовать квадратные уравнения с буквенными коэффициентами. Распознавать квадратный трёхчлен, выяснять возможность разложения его на множители, представлять квадратный трёхчлен в виде произведения линейных множителей. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки задачи к алгебраической модели путём составления уравнения, решать составленное уравнение, интерпретировать результат. Находить целые корни многочленов с целыми коэффициентами.
46	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Сокращение дробей.	1	
47	Контрольная работа № 4 по теме «Преобразование выражений, содержащих квадратные корни».	1	
4. Квадратные уравнения		23	
48	Анализ контрольной работы № 4 по теме «Преобразование выражений, содержащих квадратные корни». Квадратные уравнения.	1	
49	Неполные квадратные уравнения.	1	
50	Формула корней квадратного уравнения.	1	
51	Формула корней квадратного уравнения. Решение уравнений с применением формулы корней квадратного	1	
52	Формула корней квадратного уравнения. Нахождение корней квадратного уравнения.	1	
53	Формула корней квадратного уравнения с четным вторым коэффициентом.	1	
54	Решение уравнений с применением формулы корней квадратного уравнения с четным вторым	1	
55-57	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	3	
58,59	Теорема Виета.	2	
60	Контрольная работа № 5 по теме «Квадратные уравнения».	1	
61	Анализ контрольной работы № 5 по теме Квадратные уравнения». Решение дробных рациональных	1	
62-64	Решение дробных рациональных уравнений.	3	
65	Зачёт по теме «Решение дробных рациональных уравнений».	1	
66	Решение уравнений.	1	
67	Решение задач с помощью рациональных уравнений.	1	
68	Решение задач на движение с помощью рациональных уравнений.	1	

69	Решение задач на работу с помощью рациональных уравнений	1	Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически; применять свойства неравенств в ходе решения задач. Доказывать неравенства. Распознавать линейные и квадратные неравенства. Решать линейные неравенства; решать квадратные неравенства, используя графические представления. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. Сравнить числа и величины, записанные с использованием степени 10. Использовать разные формы записи приближённых значений, делать выводы о точности приближения по их записи. Выполнять вычисления с реальными данными. Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений.
70	Контрольная работа № 6 по теме «Дробные рациональные уравнения».	1	
5. Неравенства		20	
71	Анализ контрольной работы № 6 по теме «Дробные рациональные уравнения». Числовые неравенства.	1	
72	Доказательство числовых неравенств.	1	
73	Свойства числовых неравенств.	1	
74	Применение свойств числовых неравенств.	1	
75,76	Сложение и умножение числовых неравенств.	2	
77	Погрешность и точность приближения.	1	
78	Абсолютная погрешность. Относительная погрешность.	1	
79	Контрольная работа № 7 по теме «Числовые неравенства и их свойства».	1	
80	Анализ контрольной работы № 7 по теме «Числовые неравенства и их свойства». Пересечение и объединение множеств.	1	
81	Пересечение и объединение множеств.	1	
82	Числовые промежутки.	1	
83	Числовые промежутки. Нахождение объединения и пересечения промежутков, используя координатную	1	
84,85	Решение неравенств с одной переменной.	2	
86	Решение неравенств с одной переменной. Нахождение области определения функции.	1	
87	Решение систем неравенств с одной переменной.	1	
88	Решение систем неравенств с одной переменной. Нахождение целых решений неравенств.	1	
89	Решение систем неравенств с одной переменной. Решение двойных неравенств.	1	

	90	Контрольная работа № 8 по теме «Неравенства с одной переменной и их системы».	1	
Функции. Вероятность и статистика	6. Степень с целым показателем. Элементы статистики		11	Знать определение и свойства степени с целым показателем. Применять свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразовании выражений. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения и сопоставления размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. Приводить примеры репрезентативной и нерепрезентативной выборки. Извлекать информацию из таблиц частот и организовывать информацию в виде таблиц частот, строить интервальный ряд. Использовать наглядное представление статистической информации в виде столбчатых и круговых диаграмм, полигонов, гистограмм.
	91	Анализ контрольной работы № 8 по теме «Неравенства с одной переменной и их системы». Определение степени с целым отрицательным показателем.	1	
	92	Определение степени с целым отрицательным показателем.	1	
	93	Свойства степени с целым показателем.	1	
	94	Свойства степени с целым показателем. Упрощение выражений, содержащих степени.	1	
	95	Стандартный вид числа.	1	
	96	Контрольная работа № 9 по теме «Степень с целым показателем и её свойства».	1	
	97	Анализ контрольной работы № 9 по теме «Степень с целым показателем и её свойства». Начальные сведения об организации статистических исследований.	1	
	98,99	Сбор и группировка статистических данных.	2	
	100	Наглядное представление статистической информации.	1	
	101	Наглядное представление статистической информации. Построение диаграмм, гистограмм, полигонов.	1	
	7. Повторение		7	Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций.
	102	Неравенства с одной переменной.	1	
	103	Системы неравенств с одной переменной.	1	
	104	Неполные квадратные уравнения.	1	
	105	Решение уравнений с применением формулы корней квадратного уравнения.	1	
	106	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	1	
	107	Итоговая контрольная работа.	1	

108	Обобщающий урок по курс алгебры 8 класса.	1	
9 класс			
	1. Повторение	6	Формулировать основное свойство рациональной дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей, а также возведение дроби в степень. Находить значения арифметических квадратных корней, используя при необходимости калькулятор. Решать квадратные уравнения. Находить подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета. Знать определение и свойства степени с целым показателем. Применять свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразовании выражений.
1	Преобразование рациональных выражений	1	
2	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1	
3	Решение квадратных уравнений	1	
4	Степень с целым показателем	1	
5	Решение линейных неравенств	1	
6	Входная контрольная работа	1	
	2. Свойства функций. Квадратичная функция	23	Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами. Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций $y = ax^2$, $y = ax^2 + n$, $y = a(x - m)^2$. Строить график функции $y = ax^2 + bx + c$, уметь указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы. Изображать схематически график функции $y = x^n$ с чётным и нечётным n . Понимать смысл записей вида $3a$, $4a$ и т. д., где a — некоторое число. Иметь представление о нахождении корней n -й степени с помощью калькулятора.
7	Функция. Область определения функции.	1	
8	Область значения функции.	1	
9	График функции.	1	
10	Свойства функций.	1	
11	Построение графиков функций, заданных формулами.	1	
12,13	Квадратный трехчлен и его корни.	2	
14	Разложение квадратного трехчлена на множители.	1	
15	Сокращение дробей, применяя разложение квадратного трехчлена на множители.	1	
16	Контрольная работа № 1 по теме «Квадратичная функция»	1	
17	Анализ контрольной работы №1 по теме «Квадратичная функция». Функция $y = ax^2$, ее график.	1	
18	Функция $y = ax^2$, ее свойства.	1	
19	График функции $y = ax^2 + n$	1	
20	График функции $y = a(x - m)^2$	1	

21	Функция $y = ax^2 + bx + c$, ее график.	1	
22	Функция $y = ax^2 + bx + c$, ее свойства.	1	
23	Построение графика квадратичной функции.	1	
24	Исследование квадратичной функции.	1	
25	Степенная функция.	1	
26	Корень n-й степени.	1	
27	Дробно-линейная функция и её график	1	
28	Степень с рациональным показателем	1	
29	Контрольная работа № 2 по теме «Квадратичная функция. Степенная функция».	1	
3. Уравнения и неравенства с одной переменной		9	Решать уравнения третьей и четвёртой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения. Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней. Решать неравенства второй степени, используя графические представления. Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств.
30	Анализ контрольной работы №2 по теме «Квадратичная функция. Степенная функция». Целое уравнение и его	1	
31	Дробные рациональные уравнения.	1	
32	Решение дробных рациональных уравнений.	1	
33	Решение неравенств второй степени с одной переменной	1	
34	Решение систем неравенств второй степени.	1	
35,36	Решение неравенств методом интервалов.	2	
37	Некоторые приемы решения целых уравнений	1	
38	Контрольная работа № 3 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной».	1	
4. Уравнения и неравенства с двумя переменными		17	Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными. Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение
39	Анализ контрольной работы №3 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной». Уравнение с двумя переменными его график.	1	
40	Уравнение с двумя переменными его график.	1	

41,42	Графический способ решения систем уравнений.	2	первой степени, а другое — второй степени. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат.
43	Решение систем уравнений второй степени.	1	
44	Решение систем уравнений второй степени, используя способ подстановки	1	
45	Решение систем уравнений второй степени, используя способ сложения	1	
46	Решение систем уравнений, содержащих одно уравнение первой, а другое второй степени.	1	
47	Решение систем уравнений, содержащих два уравнения второй степени.	1	
48,49	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.	2	
50	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Задачи на движение.	1	
51	Неравенства с двумя переменными.	1	
52,53	Системы неравенств с двумя переменными.	2	
54	Некоторые приемы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными	1	
55	Контрольная работа № 4 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными».	1	
5. Арифметическая и геометрическая прогрессии		17	Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой n -го члена и рекуррентной формулой. Выводить формулы n -го члена арифметической прогрессии и геометрической прогрессии, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство арифметической и геометрической прогрессий. Решать задачи на сложные проценты, используя при необходимости калькулятор.
56	Анализ контрольной работы №3 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными».	1	
57	Последовательности. Нахождение n -го члена последовательности, заданного формулой.	1	
58-60	Определение арифметической прогрессии. Формула n -го члена арифметической прогрессии.	3	
61-63	Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии.	3	
64	Контрольная работа № 5 по теме «Арифметическая прогрессия»	1	

65	Анализ контрольной работы №5 по теме «Арифметическая прогрессия». Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена	1	
66,67	Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии.	2	
68-70	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии.	3	
71	Метод математической индукции.	1	
72	Контрольная работа № 6 по теме «Геометрическая прогрессия»	1	
6. Элементы комбинаторики и теории вероятностей			Выполнить перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения. Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы. Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путём. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий
73	Анализ контрольной работы № 6 по теме «Геометрическая прогрессия». Примеры комбинаторных задач.	1	
74	Примеры комбинаторных задач.	1	
75	Перестановки.	1	
76	Перестановки. Применение формул для подсчета числа перестановок.	1	
77	Размещения.	1	
78	Размещения. Применение формул для подсчета числа размещений.	1	
79	Сочетания.	1	
80	Сочетания. Применение формул для подсчета числа сочетаний	1	
81	Относительная частота случайного события.	1	
82	Относительная частота случайного события.	1	
83	Вероятность равновозможных событий.	1	
84	Сложение и умножение вероятностей	1	
85	Контрольная работа № 7 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей».	1	
7. Повторение			Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций $y =$
86	Анализ контрольной работы №7 по теме «Элементы комбинаторики». Вычисления.	1	

87	Тождественные преобразования выражений.	1	ax^2 , $y = ax^2 + n$, $y = a(x - m)^2$. Строить график функции $y = ax^2 + bx + c$, уметь указывать координаты вершины. Решать уравнения третьей и четвёртой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения. Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней. Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность. Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой n -го члена и рекуррентной формулой. Выводить формулы n -го члена арифметической прогрессии и геометрической прогрессии, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, решать задачи с использованием этих формул. Выполнить перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения.
88	Решение уравнений.	1	
89	Решение дробных рациональных уравнений.	1	
90	Решение систем уравнений.	1	
91	Решение систем уравнений второй степени.	1	
92	Решение неравенств.	1	
93	Решение неравенств второй степени.	1	
94	Решение неравенств методом интервалов.	1	
95	Решение задач на составление уравнений.	1	
96	Решение текстовых задач на составление уравнений.	1	
97	Решение задач на составление систем уравнений.	1	
98	Решение текстовых задач на составление систем уравнений	1	
99	Решение задач по теме «Арифметическая прогрессия».	1	
100	Решение задач по теме «Геометрическая прогрессия».	1	
101	Элементы комбинаторики и теории вероятностей. Подготовка к ГИА.	1	
102	Подготовка к итоговой контрольной работе.	1	
103	Итоговая контрольная работа.	1	
104	Чтение графиков	1	
105	Решение задач на нахождение области определения функции	1	
106	Решение задач на нахождение множества значений функции	1	
107	Преобразование выражений, содержащих модули.	1	
108	Обобщающий урок по курсу алгебры	1	

ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Основная литература

Алгебра. 7 класс : учебник для общеобразовательных организаций / авт.: Ю. Н. Макарычев [и др.] ; под ред. С. А. Теляковского. – 8-е изд. – Москва : Просвещение, 2018. – 256 с. – Текст : непосредственный.

Алгебра. 8 класс : учебник для общеобразовательных организаций / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков [и др.] ; под ред. С. А. Теляковского. – 13-е изд. – Москва : Просвещение, 2020. – 287 с. – Текст : непосредственный.

Алгебра. 9 класс : учебник для общеобразовательных организаций / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков [и др.] ; под ред. С. А. Теляковского. – 13-е изд. – Москва : Просвещение, 2021. – 287 с. – Текст : непосредственный.

Дополнительная литература

Луканов, Н. Д. Решение задач из учебника Ю. Н. Макарычева, Н. Г. Миндюк, К. И. Неškова, С. Б. Суворовой Алгебра. 7 класс : [12+] / Н. Д. Луканов. – Москва : Мир и образование, 2005. – 288 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=43471> (дата обращения: 23.07.2021). – ISBN 5-94666-237-6. – Текст : электронный.

Алгебра. 7 класс : интерактивное пособие с комплектом таблиц / Новый Диск - трейд. – Санкт-Петербург : Маркон, 2017. – (Электронные плакаты и тесты). – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

Баврин, И. И. Математика. 5–11 классы: краткий справочник школьника : справочник / И. И. Баврин. – Москва : Физматлит, 2017. – 180 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485171> (дата обращения: 24.07.2021). – ISBN 978-5-9221-1744-9. – Текст : электронный.

Алгебра. 8 класс : интерактивное пособие с комплектом таблиц / Новый Диск - трейд. – Санкт-Петербург : Маркон, 2017. – (Электронные плакаты и тесты). – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

Баврин, И. И. Математика. 5–11 классы: краткий справочник школьника : справочник / И. И. Баврин. – Москва : Физматлит, 2017. – 180 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485171> (дата обращения: 24.07.2021). – ISBN 978-5-9221-1744-9. – Текст : электронный.

Лебедева, Е. В. Готовимся к ГИА и ЕГЭ: математика: учимся решать задания со знаком модуля : учебное пособие : [12+] / Е. В. Лебедева, В. А. Семиряжко. – Москва : Русское слово — учебник, 2014. – 89 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486026> (дата обращения: 23.07.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00007-433-6. – Текст : электронный.

Баврин, И. И. Математика. 5–11 классы: краткий справочник школьника : справочник / И. И. Баврин. – Москва : Физматлит, 2017. – 180 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485171> (дата обращения: 24.07.2021). – ISBN 978-5-9221-1744-9. – Текст : электронный.

Учебная дисциплина изучается в кабинете математики и информатики. Оборудование: учебная мебель (столы ученические, стулья), интерактивная доска, компьютеры, наглядные пособия, тестовые задания для самоподготовки и самоконтроля знаний обучающихся.