

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования, науки и молодежной политики

Краснодарского края

Управление образования Красноармейского района

МБОУ СОШ №5

УТВЕРЖДЕНО

Председатель

Педсовета

МБОУ СОШ №5

---

Д.И.Кузьмин

Протокол №1

от 31.08.2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по алгебре

Уровень образования: основное общее образование

Класс 7-9

Количество часов: 340

Учителя :

Аношенкова Елена Николаевна учитель МБОУ СОШ №5

Белик Павел Иванович учитель МБОУ СОШ №5

Белик Ольга Ивановна учитель МБОУ СОШ №5

Биктимирова Варвара Александровна учитель МБОУ СОШ №5

Программа разработана в соответствии с ФГОС ООО с учётом примерной рабочей программы «Алгебра Рабочие программы ФГОС» с учётом УМК по алгебре Ю.Н. Макарычева и других 7-9 классы автор Н.Г. Миндюк, Москва, «Просвещение», 2018 год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по учебному предмету «Алгебра» основного общего образования составлена на основе:

1. Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями).
2. Закон Краснодарского края от 16.07.2013 № 2770-КЗ «Об образовании в Краснодарском крае» (с изменениями и дополнениями).
3. Приказ Минобрнауки РФ от 09.03.2004 № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (с изменениями и дополнениями).
4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 06.10.2009 №373 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования» (с изменениями и дополнениями).
5. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями и дополнениями).
6. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями).
7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22 марта 2021 г. № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (вступает в силу с 1 сентября 2021 года).
8. Приказы Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. N 882/391 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».
9. Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 465 «Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, необходимых для реализации образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования, соответствующих современным условиям обучения, необходимого при оснащении общеобразовательных организаций в целях реализации мероприятий по содействию созданию в субъектах РФ (исходя из прогнозируемой потребности) новых мест в образовательных организациях, критериев его формирования и требований к функциональному оснащению, а также норматива стоимости оснащения одного места обучающегося указанными средствами обучения и воспитания».
10. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 23.12.2020 г. № 766 "О внесении изменений в федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего

общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 г. № 254".

11. Приказ Министерства образования и науки РФ от 09.06.2016 № 699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями).

12. Постановление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (с изменениями и дополнениями).

13. Приказ министерства образования, науки и молодежной политики Краснодарского края от 24 декабря 2020 г. № 3476 «Об утверждении порядка организации индивидуального отбора при приеме либо переводе в государственные и муниципальные общеобразовательные организации Краснодарского края для получения основного общего и среднего общего образования с углубленным изучением отдельных учебных предметов или для профильного обучения».

14. Примерная Программа воспитания (Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 2 июня 2020 г. № 2/20).

### **Концепции**

Распоряжение Правительства РФ от 24.12.2013 № 2506-р «О Концепции развития математического образования в Российской Федерации»  
Приказ Министерства образования и науки РФ от 15.06.2016 № 715 «Об утверждении Концепции развития школьных информационно-библиотечных центров».

*На основании следующих инструктивных и методических материалов:*

1. Примерные основные образовательные программы начального общего образования и основного общего образования, внесенных в реестр образовательных программ, одобренных федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол от 08.04.2015 № 1/5).  
<http://fgosreestr.ru/>.

2. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28.06.2016 № 2/16-з).

3. «Методические рекомендации для субъектов Российской Федерации по вопросам реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме», утвержденные 28 июня 2019 г. № МР-81/02 вн Министерством просвещения Российской Федерации.

4. Письмо Департамента государственной политики в сфере общего образования Министерства просвещения Российской Федерации от 26.02.2021 №03-205 «Методические рекомендации по обеспечению возможности освоения образовательных программ обучающимися 5-11 классов по индивидуальному учебному плану».
5. Универсальные кодификаторы распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы по уровням общего образования и элементов содержания по учебным предметам для использования в федеральных и региональных процедурах оценки качества образования, одобренные решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 12.04.2021 г. №1/21), подготовленные Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Федеральный институт педагогических измерений».
6. Письмо министерства образования и науки Краснодарского края от 16.03.2015 № 47-3353/15-14 «О структуре основных образовательных программ общеобразовательных организаций».
7. Письмо министерства образования и науки Краснодарского края от 21.07.2021 № 47-01-13-15189/21 «О формировании учебных планов образовательных организаций Краснодарского края».
8. Письмо министерства образования, науки и молодёжной политики Краснодарского края от 13.07.2021 № 47-01-13-14546/21 «О составлении рабочих программ учебных предметов и календарно-тематического планирования».

Рабочие программы основного общего образования по алгебре составлены на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам освоения основной общеобразовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования. В них также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

Сознательное овладение учащимися системой алгебраических знаний и умений необходимо в повседневной жизни для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

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.

Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении алгебраических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте алгебры в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Требую от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения, алгебра развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремлённость, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументированно 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, критическую оценку 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.

Важнейшей задачей школьного курса алгебры является развитие логического мышления учащихся. Сами объекты математических умозаключений и принятые в алгебре правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить чёткие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно раскрывают механизм логических построений и учат их применению. Тем самым алгебра занимает одно из ведущих мест в формировании научно-теоретического мышления школьников. Раскрывая внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, алгебра вносит значительный вклад в эстетическое воспитание учащихся.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА АЛГЕБРЫ В 7-9 КЛАССАХ**

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

*личностные:*

Основные направления воспитательной деятельности:

1. Гражданское воспитание;
2. Патриотическое воспитание и — формирование российской идентичности;
3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей;
4. Приобщение детей к культурному наследию — (Эстетическое воспитание);
5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания);
6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья;
7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение;
8. Экологическое воспитание.

1. Сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
2. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
3. Сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
4. Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контр примеры;
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. сформированное 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:*

1. умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
2. владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
3. умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
4. умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
5. умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
6. овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
7. овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;
8. умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

## РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Выпускник 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 приемы вычислений, применять калькулятор;
6. использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчеты.

*Выпускник 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 приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.*

## ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Выпускник научится:

1. использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
2. владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

*Выпускник получит возможность:*

3. *развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;*
4. *развить и углубить знание о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).*

## ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ

Выпускник научится:

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

*Выпускник получит возможность:*

2. *понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближенными, что по записи приближенных 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

Выпускник научится:

1. владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
2. выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;

3. выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
4. выполнять разложение многочленов на множители.

*Выпускник получит возможность:*

5. научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приемов;
6. применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.

## УРАВНЕНИЯ

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 и решения систем уравнений с двумя переменными.

*Выпускник получит возможность:*

4. овладеть специальными приемами 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

Выпускник научится:

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

*Выпускник получит возможность:*

4. разнообразным приемам 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

Выпускник 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 модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функцию как язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

*Выпускник получит возможность:*

4. проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики;
5. использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

## ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Выпускник научится:

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

*Выпускник получит возможность:*

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

## ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

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

## КОМБИНАТОРИКА

Выпускник научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

*Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.*

## СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ И ВЕРОЯТНОСТЬ

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

*Выпускник 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  $\frac{m}{n}$ , 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 четвертой 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. Графики функций  $y=\sqrt{x}$ ,  $y=\sqrt[3]{x}$ ,  $y=|x|$ .

**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 *если ..., 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.

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

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

## НАПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

7 класс

Проектная деятельность «Проблемные вопросы алгебры»

8 класс

Проектная деятельность «Проблемные вопросы алгебры»

9 класс

Проектная деятельность «Проблемные вопросы алгебры»

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

**7 класс.**

Номер урока	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
	<b>Глава I. ВЫРАЖЕНИЯ, ТОЖДЕСТВА, УРАВНЕНИЯ</b>	<b>22</b>		
	<b><i>Выражения</i></b>	<b>5</b>	Находить значения числовых выражений, а также выражений с переменными при указанных значениях переменных. Использовать знаки $>$ , $<$ , читать и составлять двойные неравенства. Выполнять простейшие преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки в сумме или разности выражений. Решать уравнения вида $ax = b$ при различных значениях $a$ и $b$ , а также несложные уравнения, сводящиеся к ним. Использовать аппарат уравнений для решения текстовых задач, интерпретировать результат.	1. Гражданское воспитание; 2. Патриотическое воспитание и — формирование российской идентичности; 3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей; 4. Приобщение детей к культурному наследию — (Эстетическое воспитание); 5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания); 6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья; 7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение; 8. Экологическое воспитание.
1.	Числовые выражения.			
2.	Значение числового выражения.			
3.	Выражение с переменной			
4.	Сравнение значений выражений			
5.	Решение упражнений			
	<b><i>Преобразование выражений</i></b>	<b>4</b>		
6.	Свойства действий над числами			
7.	Тождества			
8.	Тождественные преобразования выражений.			
9.	Преобразование выражений			
10.	<b>Контрольная работа №1</b>	<b>1</b>		
	<b><i>Уравнения с одной переменной</i></b>	<b>7</b>		
11.	Анализ контрольной работы. Уравнения и его корни			
12.	Линейное уравнение с одной переменной			
13.	Свойства уравнений			
14.	Решение линейных уравнений.			
15.	Решение задач с помощью уравнений.			
16.	Решение задач на движение.			
17.	Решение задач на составление уравнений			
	<b><i>Статистические характеристики</i></b>	<b>4</b>		
18.	Среднее арифметическое, размах и мода.			
19.	Решение задач на комбинаторику			
20.	Медиана как статистическая характеристика		Использовать простейшие статистические характеристики (среднее	

			арифметическое, размах, мода, медиана) для анализа ряда интерпретировать результат. данных в несложных ситуациях	
21.	Решение задач на комбинаторику			
22.	<b>Контрольная работа №2</b>	<b>1</b>		
	<b>ГлаваII. ФУНКЦИИ</b>	<b>11</b>		
	<b>Функции и их графики</b>	<b>5</b>		
23.	Что такое функция?		Вычислять значения функции, заданной формулой, составлять таблицы значений функции. По графику функции находить значение функции по известному значению аргумента и решать обратную задачу. Строить графики прямой пропорциональности и линейной функции, описывать свойства этих функций. Понимать, как влияет знак коэффициента $k$ на расположение в координатной плоскости графика функции $y = kx$ , где $k \neq 0$ , как зависит от значений $k$ и $b$ взаимное расположение графиков двух функций вида $y = kx + b$ , иллюстрировать это на компьютере. Интерпретировать графики реальных зависимостей, описываемых формулами вида $y = kx$ , где $k \neq 0$ и $y = kx + b$	1. Гражданское воспитание; 2. Патриотическое воспитание и — формирование российской идентичности; 3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей; 4. Приобщение детей к культурному наследию — (Эстетическое воспитание); 5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания); 6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья; 7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение; 8. Экологическое воспитание.
24.	Вычисление значений функции по формуле.			
25.	График функции.			
26.	Графическое представление данных			
27.	Построение графиков функций.			
	<b>Линейная функция</b>	<b>5</b>		
28.	Прямая пропорциональность и её график			
29.	Линейная функция и её график.			
30.	Взаимное расположение графиков линейных функций.			
31.	Условие параллельности графиков линейных функций			
32.	Построение графиков линейных функций.			
33.	<b>Контрольная работа №3</b>			
	<b>ГлаваIII.СТЕПЕНЬ С НАТУРАЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ</b>	<b>11</b>		
	<b>Степень и её свойства</b>	<b>5</b>		
34.	Определение степени с натуральным показателем.		Вычислять значения выражений вида $a^n$ , где $a$ — произвольное число, $n$ — натуральное число, устно и письменно, а также с помощью калькулятора. Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с	1. Гражданское воспитание; 2. Патриотическое воспитание и — формирование российской идентичности; 3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей; 4. Приобщение детей к культурному наследию —
35.	Нахождение значения степени.			
36.	Умножение степеней			
37.	Деление степеней			
38.	Возведение в степень произведения и степени			
	<b>Одночлены</b>	<b>5</b>		
39.	Одночлен и его стандартный вид			



40.	Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень.		натуральным показателем. Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночленов в степень. Строить графики функций $y = x^2$ и $y = x^3$ . Решать графически уравнения $x^2 = kx + b$ , $x^3 = kx + b$ , где $k$ и $b$ — некоторые числа	(Эстетическое воспитание); 5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания); 6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья; 7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение; 8. Экологическое воспитание.
41.	Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики			
42.	Построение графиков функций $y = x^2$ и $y = x^3$ .			
43.	Решение упражнений			
44.	<b>Контрольная работа №4</b>			
	<b>Глава IV. МНОГОЧЛЕНЫ</b>	<b>17</b>		
	<b><i>Сумма и разность многочленов</i></b>	<b>3</b>	Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. Выполнять сложение и вычитание многочленов, умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен. Выполнять разложение многочленов на множители, используя вынесение множителя за скобки и способ группировки. Применять действия с многочленами при решении разнообразных задач, в частности при решении текстовых задач с помощью уравнений	1. Гражданское воспитание; 2. Патриотическое воспитание и — формирование российской идентичности; 3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей; 4. Приобщение детей к культурному наследию — (Эстетическое воспитание); 5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания); 6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья; 7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение; 8. Экологическое воспитание.
45.	Многочлен и его стандартный вид.			
46.	Сложение многочленов.			
47.	Вычитание многочленов			
	<b><i>Произведение многочлена и одночлена</i></b>	<b>6</b>		
48.	Умножение одночлена на многочлен.			
49.	Решение уравнений.			
50.	Вынесение общего множителя за скобку.			
51.	Решение уравнений.			
52.	Решение уравнений способом разложения			
53.	Решение упражнений			
54.	<b>Контрольная работа №5</b>			
	<b><i>Произведение многочленов</i></b>	<b>6</b>		
55.	Умножение многочлена на многочлен.			
56.	Произведение двух многочленов			
57.	Тождества			
58.	Разложение многочлена на множители способом группировки			
59.	Разложение многочлена на множители.			
60.	Преобразование выражений в произведение.			
61.	<b>Контрольная работа №6</b>			
	<b>Глава V. ФОРМУЛЫ СОКРАЩЕННОГО УМНОЖЕНИЯ</b>	<b>19</b>		
	<b><i>Квадрат суммы и квадрат разности</i></b>	<b>5</b>	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	1. Гражданское воспитание; 2. Патриотическое воспитание и — формирование российской идентичности; 3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей; 4. Приобщение детей к культурному наследию — (Эстетическое
62.	Возведение в квадрат суммы двух выражений			
63.	Квадрат разности двух выражений.			
64.	Квадрат суммы и разности двух выражений			
65.	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и разности			
66.	Преобразование выражений			
	<b><i>Разность квадратов. Сумма и разность кубов.</i></b>	<b>6</b>		
67.	Умножение разности 2-х выражений на их сумму.			
68.	Преобразование произведения в многочлен.			

69.	Решение упражнений		решении уравнений, доказательстве тождеств, в задачах на делимость, в вычислении значений некоторых выражений с помощью калькулятора	воспитание); 5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания); 6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья; 7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение; 8. Экологическое воспитание.
70.	Разложение разности квадратов на множители.			
71.	Разложение на множители суммы и разности кубов.			
72.	Решение упражнений			
73.	<b>Контрольная работа №7</b>			
	<b>Преобразование целого выражения в многочлен</b>	<b>6</b>		
74.	Преобразование целого выражения в многочлен			
75.	Применение различных способов для разложения на множители.			
76.	Различные способы разложения на множители.			
77.	Упрощение выражений.			
78.	Применение преобразований целых выражений			
79.	Решение упражнений			
80.	<b>Контрольная работа №8</b>			
	<b>Глава VI. СИСТЕМЫ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ</b>	<b>16</b>		
	<b>Линейные уравнения с двумя переменными и их системы.</b>	<b>5</b>		
81.	Линейное уравнение с двумя переменными.		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	1. Гражданское воспитание; 2. Патриотическое воспитание и — формирование российской идентичности; 3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей; 4. Приобщение детей к культурному наследию — (Эстетическое воспитание); 5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания); 6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья; 7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение; 8. Экологическое воспитание.
82.	Решение линейного уравнения			
83.	Построение графика линейного уравнения			
84.	Системы линейных уравнений с 2-я неизвестными.			
85.	Графический способ решения систем уравнений.			
	<b>Решение систем линейных уравнений</b>	<b>10</b>		
86.	Способ подстановки при решении систем.			
87.	Решение систем уравнений			
88.	Решение упражнений			
89.	Способ сложения			
90.	Решение систем уравнений способом сложения.			
91.	Решение задач с помощью систем уравнений			
92.	Задачи на движение			
93.	Решение упражнений.			
94.	Задачи на совместную работу			
95.	Решение упражнений.			
96.	<b>Контрольная работа № 9</b>			
	<b>Глава VII. ПОВТОРЕНИЕ. РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ</b>	<b>6</b>		
97.	Проектная деятельность «Проблемные вопросы алгебры»		4. Приобщение детей к культурному наследию — (Эстетическое воспитание); 5. Популяризация	
98.	Степень с натуральным показателем.			

	Одночлен			научных знаний среди детей (Ценности научного познания);
99.	Линейное уравнение и системы уравнений. Решение текстовых задач.			
100.	<b>Итоговый зачет за курс 7 класса</b>	1		
101.	<b>Итоговая контрольная работа №10</b>	2		
102.				
	<b>ИТОГО</b>	<b>102</b>		
	<b>КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ</b>	<b>10</b>		

### 8 класс.

Номер урока	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
	<b>Глава I. РАЦИОНАЛЬНЫЕ ДРОБИ</b>	<b>30</b>	<p>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 <math>y = k/x</math>, где <math>k \neq 0</math>, и уметь строить её график.</p> <p>Использовать компьютер для исследования положения графика в координатной плоскости в зависимости от <math>k</math></p>	<p>1. Гражданское воспитание; 2. Патриотическое воспитание и — формирование российской идентичности; 3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей; 4. Приобщение детей к культурному наследию — (Эстетическое воспитание); 5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания); 6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья; 7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение; 8. Экологическое воспитание.</p>
	<i>Рациональные дроби и их свойства</i>	<b>5</b>		
1.	Вводное повторение			
2.	Рациональные выражения			
3.	Целые и дробные выражения			
4.	Основное свойство дроби			
5.	Сокращение дробей			
	<b>Сумма и разность дробей</b>	<b>8</b>		
6.	Сложение дробей с одинаковыми знаменателями.			
7.	Вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.			
8.	Решение упражнений			
9.	Сложение дробей с разными знаменателями.			
10.	Вычитание дробей с разными знаменателями.			
11.	Сложение и вычитание дробей			
12.	Сумма и разность дробей			
13.	Решение упражнений			
14.	<b>Контрольная работа №1</b>			
	<i>Произведение и частное дробей</i>	<b>15</b>		
15.	Умножение дробей			
16.	Возведение дроби в степень			
17.	Решение упражнений			
18.	Деление дробей			
19.	Решение упражнений			

20.	Преобразование рациональных выражений			
21.	Преобразование выражений с помощью ФСУ			
22.	Решение упражнений.			
23.	Действия с рациональными дробями.			
24.	Решение упражнений.			
25.	Функция $y = k/x$ и её график			
26.	Решение упражнений.			
27.	Свойства функции $y = k/x$			
28.	Представление дроби в виде суммы дробей			
29.	Решение упражнений			
30.	<b>Контрольная работа №2</b>			
	<b>Глава II. КВАДРАТНЫЕ КОРНИ</b>	<b>25</b>		
	<i>Действительные числа</i>	<b>3</b>		
31.	Рациональные числа			
32.	Иррациональные числа			
33.	Решение упражнений			
	<i>Арифметический квадратный корень</i>	<b>6</b>		
34.	Арифметический квадратный корень			
35.	Решение упражнений			
36.	Уравнение вида $x^2 = a$ .			
37.	Нахождение приближенных значений квадратного корня			
38.	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график.			
39.	Решение упражнений			
	<b>Свойства арифметического квадратного корня</b>	<b>4</b>		
40.	Квадратный корень из произведения			
41.	Квадратный корень из дроби.			
42.	Квадратный корень из степени			
43.	Решение упражнений			
44.	<b>Контрольная работа №3</b>			
	<i>Применение свойств арифметического квадратного корня</i>	<b>10</b>		
45.	Вынесение множителя из-под знака корня			
46.	Внесение множителя под знак корня.			
47.	Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня.			
48.	Решение упражнений			
49.	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни			
50.	Преобразование выражений.			
51.	Сокращение дробей			
52.	Освобождение дроби от иррациональности.			
53.	Решение упражнений			
54.	Решение упражнений на применение свойств квадратного корня			
55.	<b>Контрольная работа №4</b>			
	<b>ГЛАВА III. КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ</b>	<b>30</b>		
	<i>Квадратное уравнение и его корни</i>	<b>16</b>		
56.	Определение квадратного уравнения.			

Приводить примеры рациональных и иррациональных чисел. Находить значения арифметических квадратных корней, используя при необходимости калькулятор. Доказывать теоремы о корне из произведения и дроби, тождество  $\sqrt{a} = |\sqrt{a}|$ , применять их в преобразованиях выражений. Освободиться от иррациональности в знаменателях дробей вида  $\frac{a}{\sqrt{b}}$ . 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.

1. Гражданское воспитание;  
2. Патриотическое воспитание и — формирование российской идентичности;  
3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей;  
4. Приобщение детей к культурному наследию — (Эстетическое воспитание);  
5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания);  
6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья;  
7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение;  
8. Экологическое воспитание.

Решать квадратные уравнения. Находить подбором корни квадратного

1. Гражданское воспитание;  
2. Патриотическое воспитание и — формирование российской

57.	Неполное квадратное уравнение и способы его решения		уравнения, используя теорему Виета. Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам. Решать дробные рациональные уравнения, сводя решение таких уравнений к решению линейных и квадратных уравнений с последующим исключением посторонних корней. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели квадратные и дробные рациональные уравнения	идентичности; 3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей; 4. Приобщение детей к культурному наследию — (Эстетическое воспитание); 5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания); 6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья; 7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение; 8. Экологическое воспитание.
58.	Решение квадратных уравнений выделением квадрата двучлена			
59.	Решение уравнений			
60.	Решение квадратных уравнений по формуле.			
61.	Решение упражнений			
62.	Решение квадратных уравнений			
63.	Решение уравнений			
64.	Решение задач с помощью квадратных уравнений			
65.	Решение задач			
66.	Решение задач с помощью уравнений			
67.	Теорема Виета			
68.	Решение упражнений			
69.	Решение уравнений с помощью теоремы Виета			
70.	Решение упражнений			
71.	<b>Контрольная работа №5</b>			
72.	Анализ контрольной работы, работа над ошибками.			
	<b>Дробные рациональные уравнения</b>	<b>12</b>		
73.	Дробно рациональные уравнения			
74.	Решение дробно рациональных уравнений			
75.	Решение уравнений			
76.	Решение упражнений			
77.	Графический способ решения дробно рациональных уравнений			
78.	Решение дробных рациональных уравнений.			
79.	Решение задач с помощью рациональных уравнений			
80.	Задачи, решаемые с помощью уравнений			
81.	Задачи на движение и совместную работу			
82.	Задачи на проценты			
83.	Решение задач			
84.	Решение упражнений			
85.	<b>Контрольная работа №6</b>			
	<b>ГЛАВА IV. НЕРАВЕНСТВА</b>	<b>24</b>		
	<b><i>Числовые неравенства и их свойства</i></b>	<b>9</b>		
86.	Числовые неравенства.			
87.	Решение упражнений.			
88.	Свойства числовых неравенств.			
89.	Применение свойств при решении неравенств.			
90.	Сложение числовых неравенств.			
91.	Умножение числовых неравенств			
92.	Действия с числовыми неравенствами.			
93.	Погрешность и точность приближения			
94.	Решение упражнений			
95.	<b>Контрольная работа № 7.</b>			
	<b><i>Неравенства с одной переменной и их</i></b>	<b>13</b>		
			Формулировать и доказывать свойства числовых неравенств. Использовать аппарат неравенств для оценки погрешности и точности приближения. Находить пересечение и объединение множеств, в частности числовых промежутков.	1. Гражданское воспитание; 2. Патриотическое воспитание и — формирование российской идентичности; 3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей; 4. Приобщение детей к культурному наследию — (Эстетическое воспитание); 5. Популяризация научных знаний среди детей

	<i>системы</i>		Решать линейные неравенства. Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств.	(Ценности научного познания); 6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья; 7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение; 8. Экологическое воспитание.
96.	Пересечение и объединение множеств			
97.	Числовые промежутки.			
98.	Решение упражнений.			
99.	Решение неравенств с одной переменной.			
100.	Равносильные неравенства.			
101.	Решение упражнений			
102.	Решение неравенств более сложной конструкции.			
103.	Решение упражнений.			
104.	Системы неравенств с одной переменной.			
105.	Решение систем неравенств.			
106.	Решение двойных неравенств			
107.	Решение упражнений			
108.	<b>Контрольная работа № 8.</b>			
109.	Анализ контрольной работы, работа над ошибками.			
	<b>ГЛАВА V. СТЕПЕНЬ С ЦЕЛЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ. ЭЛЕМЕНТЫ СТАТИСТИКИ.</b>	<b>13</b>		
	<i>Степень с целым показателем и её свойства</i>	<b>8</b>		
110.	Определение степени с целым показателем		Знать определение и свойства степени с целым показателем. Применять свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразовании выражений.	1. Гражданское воспитание; 2. Патриотическое воспитание и — формирование российской идентичности; 3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей; 4. Приобщение детей к культурному наследию — (Эстетическое воспитание); 5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания); 6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья; 7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение; 8. Экологическое воспитание.
111.	Степень с отрицательным показателем		Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения и сопоставления размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире.	
112.	Свойство степени с целым показателем.		Приводить примеры репрезентативной и нерепрезентативной выборки.	
113.	Решение упражнений		Извлекать информацию из таблиц частот и организовывать информацию в виде таблиц частот, строить интервальный ряд.	
114.	Преобразование выражений с помощью свойств степеней.			
115.	Стандартный вид числа.			
116.	Действия с числами в стандартном виде.			
117.	Решение упражнений			
118.	<b>Контрольная работа № 9</b>			
	<b>Элементы статистики</b>	<b>4</b>		
119.	Сбор и группировка статистических данных			
120.	Решение упражнений			
121.	Наглядное представление статистической информации.			
122.	Решение упражнений			
	<b>ГЛАВА 6. ПОВТОРЕНИЕ</b>	<b>14</b>		
	<i>Повторение</i>	<b>14</b>		
123.	Проектная деятельность «Проблемные вопросы алгебры»			1. Гражданское воспитание; 2. Патриотическое воспитание и — формирование российской идентичности; 3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных
124.	Упрощение выражений содержащих квадратные корни.			
125.	Квадратные уравнения			
126.	Решение задач с помощью уравнений			

127.	Дробно рациональные уравнения			ценностей; 4. Приобщение детей к культурному наследию — (Эстетическое воспитание); 5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания); 6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья; 7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение; 8. Экологическое воспитание.
128.	Решение уравнений			
129.	Неравенства. Системы неравенств			
130.	Решение упражнений			
131.	Степень с целым показателем			
132.	Решение упражнений			
133.	<b>Итоговая контрольная работа</b>			
134.				
135.	<b>Итоговый зачёт</b>			
136.	Анализ контрольной работы и зачёта			
	<b>ИТОГО</b>	<b>136</b>		
	<b>КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ</b>	<b>10</b>		

### 9 класс.

Номер урока	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
	<b>Глава I. КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ.</b>	<b>22</b>		
1.	Функция.		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,	1. Гражданское воспитание; 2. Патриотическое воспитание и — формирование российской идентичности; 3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей; 4. Приобщение детей к культурному наследию — (Эстетическое воспитание); 5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания); 6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья; 7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение; 8. Экологическое воспитание.
2.	Область определения и область значения.			
3.	Свойства функции.			
4.	Построение графиков функций.			
5.	Решение упражнений.			
6.	Квадратный трёхчлен и его корни.			
7.	Выделение квадрата двучлена из квадратного трёхчлена.			
8.	Разложение квадратного трёхчлена на множители.			
9.	Сокращение дробей с использованием разложения квадратного трёхчлена.			
10.	<b>Контрольная работа № 1 по теме: «Квадратный трёхчлен».</b>			
11.	Степенная функция $y = ax^2$ , её свойства и график.			
12.	Решение упражнений.			
13.	Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x + n)^2$ .			
14.	Решение упражнений.			
15.	Построение графика функции $y = ax^2 + bx + c$ .			
16.	Простейшие преобразования графиков функций.			

17.	Построение и чтение графиков квадратичной функции.		направление ветвей параболы. Использовать компьютер для исследования положения графика в координатной плоскости. Изображать схематически график функции $y = x^n$ с чётным и нечётным $n$ . Иметь представление о нахождении корней $n$ -й степени с помощью калькулятора	
18.	Решение упражнений.			
19.	Степенная функция.			
20.	Корень $n$ -й степени.			
21.	Решение упражнений.			
22.	<b>Контрольная работа № 2 по теме «Корень <math>n</math>-й степени.»</b>			
<b>Глава II. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ</b>		<b>14</b>		
23.	Целое уравнение и его корни.		Решать уравнения третьей и четвёртой степени с помощью разложения на множители и введение 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.	1. Гражданское воспитание; 2. Патриотическое воспитание и — формирование российской идентичности; 3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей; 4. Приобщение детей к культурному наследию — (Эстетическое воспитание); 5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания); 6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья; 7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение; 8. Экологическое воспитание.
24.	Графический способ решения уравнений.			
25.	Решение уравнений.			
26.	Уравнения приводимые к квадратным.			
27.	Решение нестандартных уравнений.			
28.	Биквадратные уравнения.			
29.	Решение упражнений.			
30.	Решение целых уравнений.			
31.	Решение неравенств второй степени с одной переменной.			
32.	Решение упражнений.			
33.	Графический способ решения неравенств.			
34.	Решение неравенств методом интервалов.			
35.	Решение упражнений.			
36.	<b>Контрольная работа № 3 по теме: «Уравнения и неравенства с одной переменной»</b>			
<b>Глава III. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ</b>		<b>17</b>		
37.	Уравнения с двумя переменными и их графики.		Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность.	1. Гражданское воспитание; 2. Патриотическое воспитание и — формирование российской идентичности; 3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных
38.	Решение упражнений.			
39.	Системы уравнений второй степени.			
40.	Решение систем уравнений способом подстановки.			
41.	Решение упражнений.			
42.	Решение систем уравнений способом сложения.			



43.	Решение упражнений.		Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными. Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение 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	ценностей; 4. Приобщение детей к культурному наследию — (Эстетическое воспитание); 5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания); 6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья; 7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение; 8. Экологическое воспитание.		
44.	Решение задач с помощью систем уравнений.					
45.	Решение задач на совместную работу с помощью уравнений.					
46.	Решение задач на движение.					
47.	Решение задач с помощью уравнений и систем уравнений.					
48.	Решение упражнений.					
49.	Решение неравенств с двумя переменными.					
50.	Решение упражнений.					
51.	Решение систем неравенств с двумя переменными.					
52.	Решение упражнений.					
53.	<b>Контрольная работа № 4 по теме: «Уравнений и неравенства с двумя переменными».</b>					
<b>Глава IV. АРИФМЕТИЧЕСКАЯ И ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ПРОГРЕССИИ</b>		<b>15</b>				
54.	Последовательности.				Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой $p$ -го члена и рекуррентной формулой. Выводить формулы $p$ -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. Приводить примеры линейного роста членов некоторых	1. Гражданское воспитание; 2. Патриотическое воспитание и — формирование российской идентичности; 3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей; 4. Приобщение детей к культурному наследию — (Эстетическое воспитание); 5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания); 6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья; 7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение; 8. Экологическое воспитание.
55.	Определение арифметической прогрессии.					
56.	Формула $n$ -го члена арифметической прогрессии.					
57.	Решение упражнений.					
58.	Формула суммы $n$ первых членов арифметической прогрессии.					
59.	Решение упражнений.					
60.	Решение упражнений.					
61.	<b>Контрольная работа № 5 по теме «Арифметическая прогрессия».</b>					
62.	Определение геометрической прогрессии.					
63.	Формула $n$ -го члена геометрической прогрессии.					
64.	Решение упражнений.					
65.	Формула суммы Формула $n$ первых членов геометрической прогрессии.					
66.	Решение упражнений по данной теме.					
67.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.					
68.	<b>Контрольная работа № 6 по теме «Геометрическая прогрессия».</b>					

			арифметических прогрессий и экспоненциального роста членов некоторых геометрических прогрессий.	
	<b>Глава V. ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ</b>	<b>13</b>		
69.	Элементы комбинаторики.		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.	1. Гражданское воспитание; 2. Патриотическое воспитание и — формирование российской идентичности; 3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей; 4. Приобщение детей к культурному наследию — (Эстетическое воспитание); 5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания); 6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья; 7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение; 8. Экологическое воспитание.
70.	Примеры комбинаторных задач.			
71.	Перестановки.			
72.	Решение задач.			
73.	Размещение.			
74.	Решение упражнений.			
75.	Сочетание.			
76.	Решение упражнений.			
77.	Решение упражнений.			
78.	Начальные сведения из теории вероятностей.			
79.	Вероятность случайного события.			
80.	Решение задач.			
<b>81.</b>	<b>Контрольная работа №7 по теме «Теория вероятностей».</b>			
	<b>ПОВТОРЕНИЕ.</b>	<b>21</b>		
82.	Проектная деятельность «Проблемные вопросы алгебры»			1. Гражданское воспитание; 2. Патриотическое воспитание и — формирование российской идентичности; 3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей; 4. Приобщение детей к культурному наследию — (Эстетическое
83.	Функция $y=kx + b$ , $y = k/x$ их свойства и график.			
84.	Квадратная функция, её свойства и график.			
85.	Решение упражнений.			
86.	Корень n-й степени.			
87.	Рациональные уравнения.			
88.	Решение целых уравнений.			
89.	Решение квадратных уравнений.			

90.	Решение задач с помощью уравнений.			воспитание); 5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания); 6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья; 7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение; 8. Экологическое воспитание.
91.	Решение неравенств методом интервалов.			
92.	Решение неравенств с двумя переменными.			
93.	Решение квадратных неравенств.			
94.	Графический способ решения неравенств.			
95.	Арифметическая прогрессии.			
96.	Геометрическая прогрессии.			
97.	Решение текстовых задач.			
98.	Решение упражнений.			
99.	Решение упражнений.			
100.	Решение текстовых задач.			
101-102.	<b>Итоговая контрольная работа</b>			
	<b>ИТОГО</b>	<b>102</b>		
	<b>КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ</b>	<b>8</b>		