

**Краснодарский край, город Армавир**

территориальный, административный округ (город, район, посёлок)

**муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение гимназия № 1**

полное наименование образовательного учреждения

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета  
от 31.08.2017 года протокол № 1

Председатель



В.В. Гуреева  
ФИО

Подпись руководителя ОУ

## Рабочая программа

По

АЛГЕБРЕ

(указать предмет, курс)

Ступень обучения (класс)

основное общее образование, 7-9 классы

(начальное общее, основное общее образование с указанием классов)

Количество часов 408

Учитель Вицелярова Е.А., Шляго А.А.

Программа разработана в соответствии и на основе:

приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования" (с дополнениями и изменениями);  
примерной основной образовательной программы основного общего образования,  
одобренной федеральным учебно-методическим объединением по общему  
образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/5); программы основного общего  
образования по алгебре УМК Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б.  
Суворова «Алгебра 7», «Алгебра 8», Алгебра 9» / «Алгебра. Сборник рабочих  
программ. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций» –  
[составитель Т.А. Бурмистрова]. – М.: Просвещение, 2014г.

## **1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА АЛГЕБРЫ В 7-9 КЛАССАХ**

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

### **личностные:**

1. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
2. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам.
3. Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду.
4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное многообразие современного мира.
5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).
6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала.

### **метапредметные:**

#### **Регулятивные УУД**

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:
  - анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
  - идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
  - выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
  - ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
  - формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
  - обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.
2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;

- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

#### **Познавательные УУД**

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины,

самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;

- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

3. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста.

4. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

### **Коммуникативные УУД**

1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его

речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;

- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;

- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;

- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);

- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;

- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;

- выделять общую точку зрения в дискуссии;

- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;

- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);

- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

2. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;

- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);

- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;

- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;

- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;

- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;

- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;

- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;

- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;

- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;

- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;

- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче

инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;

- использовать информацию с учетом этических и правовых норм.

**предметные:**

**7 класс.**

Выпускник научится:

- 1) выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- 2) сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- 3) выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор;
- 4) использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.
- 5) использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.
- 6) оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- 7) выполнять преобразования выражений, содержащих степени с натуральными показателями;
- 8) выполнять тождественные преобразования целых выражений на основе правил действий над многочленами;
- 9) выполнять разложение многочленов на множители.
- 10) решать основные виды целых уравнений с одной переменной, системы двух линейных уравнений с двумя переменными;
- 11) понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- 12) применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем линейных уравнений с двумя переменными.
- 13) понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- 14) строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- 15) понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.
- 16) использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Выпускник получит возможность:

- 1) познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- 2) углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- 3) научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.
- 4) 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;

- 5) *понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.*
- 6) *выполнять многошаговые преобразования целых выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;*
- 7) *применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).*
- 8) *овладеть специальными приёмами решения целых уравнений и систем целых уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;*
- 9) *применять графические представления для исследования целых уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.*
- 10) *проводить исследования, связанные с изучением свойств линейной функции, в том числе с использованием компьютера;*
- 11) *использовать функциональные представления и свойства линейной функции для решения математических задач из различных разделов курса.*
- 12) *приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.*

## **8 класс.**

Выпускник научится:

- 1) *выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;*
- 2) *сравнивать и упорядочивать рациональные числа;*
- 3) *выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор;*
- 4) *использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.*
- 5) *использовать начальные представления о множестве действительных чисел;*
- 6) *владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.*
- 7) *использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин*
- 8) *оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;*
- 9) *выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;*
- 10) *выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;*
- 11) *выполнять разложение многочленов на множители.*
- 12) *решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;*
- 13) *понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;*
- 14) *применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.*
- 15) *понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;*
- 16) *решать линейные неравенства с одной переменной и их системы;*
- 17) *применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.*

- 18) понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- 19) строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- 20) понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

*Выпускник получит возможность:*

- 1) углубить и развить представления о рациональных числах;
- 2) научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.
- 3) развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;
- 4) развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби)
- 5) 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;
- 6) понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.
- 7) выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- 8) применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).
- 9) овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- 10) применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.
- 11) разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
- 12) применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.
- 13) 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.);
- 14) использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

## **9 класс.**

*Выпускник научится:*

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

- 4) понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- 5) решать неравенства с одной и двумя переменными и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- 6) применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса;
- 7) понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- 8) строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- 9) понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.
- 10) понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- 11) 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.
- 12) использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.
- 13) находить относительную частоту и вероятность случайного события.
- 14) решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

*Выпускник получит возможность:*

- 1) овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- 2) применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.
- 3) овладеть разнообразными приёмами доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
- 4) применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.
- 5) 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.);
- 6) использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.
- 7) решать комбинированные задачи с применением формул  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
- 8) понимать арифметическую и геометрическую прогрессию как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую - с экспоненциальным ростом.
- 9) первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.
- 10) опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.
- 11) некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

## 2. 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 число. 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 в виде бесконечных десятичных дробей. 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.

Приближенное 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 ее свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного 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 трехчлен; разложение квадратного трехчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и ее 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 степени. 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, ее график и свойства. Квадратичная функция, ее 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 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 четырех. 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.

### 3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА УСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

| 7 класс                           |              |                               |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------|--------------|-------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Раздел                            | Кол-во часов | Темы                          | Кол-во часов | Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Выражения, тождества, уравнения   | 26           | Выражения                     | 5            | Находить значения числовых выражений, а также выражений с переменными при указанных значениях переменных. Использовать знаки $>$ , $<$ , $\geq$ , $\leq$ , 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 решений текстовых задач, интерпретировать результат. Использовать простейшие статистические характеристики (среднее арифметическое, размах, мода, медиана) для анализа ряда данных в несложных ситуациях |
|                                   |              | Преобразование выражений      | 6            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                   |              | Контрольная работа № 1        | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                   |              | Уравнения с одной переменной  | 9            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                   |              | Статистические характеристики | 4            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                   |              | Контрольная работа № 2        | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Функции                           | 18           | Функции, и их графики         | 7            | 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 $y=kx+b$ . Интерпретировать графики реальных зависимостей, описываемых формулами вида $y=kx$ , где $k \neq 0$ и $y=kx+b$                                                             |
|                                   |              | Линейная функция              | 10           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                   |              | Контрольная работа № 3        | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Степень с натуральным показателем | 18           | Степень и ее свойства         | 10           | Вычислять значение 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 натуральным показателем. Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                   |              | Одночлены                     | 7            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                   |              | Контрольная работа № 4        | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                       |            |                                                   |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------|------------|---------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       |            |                                                   |            | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Многочлены</b>                     | <b>23</b>  | Сумма и разность многочленов                      | 4          | Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. Выполнять сложение и вычитание многочленов, умножение одночлена 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                                                                                                                                                                                  |
|                                       |            | Произведение одночлена и многочлена               | 7          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                       |            | Контрольная работа № 5                            | 1          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                       |            | Произведение многочленов                          | 10         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                       |            | Контрольная работа № 6                            | 1          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Формулы сокращенного умножения</b> | <b>23</b>  | Квадрат суммы и квадрат разности                  | 6          | Доказывать справедливость формул сокращенного умножения, применять их в преобразованиях целых выражений в многочлены, а так же 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                                                                                                                                                                                                             |
|                                       |            | Разность квадратов. Сумма и разность кубов.       | 6          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                       |            | Контрольная работа № 7                            | 1          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                       |            | Преобразование целых выражений.                   | 9          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                       |            | Контрольная работа № 8                            | 1          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Системы линейных уравнений</b>     | <b>17</b>  | Линейные уравнения с двумя переменными их системы | 6          | Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. Находить путем 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 |
|                                       |            | Решение систем линейных уравнений                 | 10         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                       |            | Контрольная работа № 9                            | 1          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Повторение</b>                     | <b>11</b>  | Повторение                                        | 8          | Знать материал, изученный в курсе алгебры 7 класса. Уметь применять полученные знания на практике. Уметь логически мыслить, отстаивать свою точку зрения и выслушивать мнение других, работать в команде.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                       |            | Итоговый зачет                                    | 1          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                       |            | Итоговая контрольная работа                       | 2          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                       | <b>136</b> | <b>Итого</b>                                      | <b>136</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

| 8 класс              |              |                                                       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------|--------------|-------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Раздел               | Кол-во часов | Темы                                                  | Кол-во часов | Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Рациональные дроби   | 30           | Рациональные дроби и их свойства                      | 5            | 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 $y = k/x$ , где $k \neq 0$ , и уметь строить её график. Использовать компьютер для исследования положения графика в координатной плоскости в зависимости от $k$                                                                                                          |
|                      |              | Сумма и разность дробей                               | 8            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                      |              | Контрольная работа № 1                                | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                      |              | Произведение и частное дробей                         | 15           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                      |              | Контрольная работа № 2                                | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Квадратные корни     | 25           | Действительные числа                                  | 3            | Приводить примеры рациональных и иррациональных чисел. Находить значение 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. Освободиться 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. |
|                      |              | Арифметический квадратный корень.                     | 6            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                      |              | Свойства арифметического квадратного корня            | 4            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                      |              | Контрольная работа № 3                                | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                      |              | Применение свойств арифметического квадратного корня. | 10           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                      |              | Контрольная работа № 4                                | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Квадратные уравнения | 30           | Квадратное уравнение и его корни                      | 16           | Решать квадратные уравнения. Находить подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета. Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам. Решать дробные рациональные уравнения, сводя решение таких уравнений к решению линейных и квадратных с последующим исключением посторонних корней. Решать текстовые задачи, используя квадратные дробные уравнения                                                                                                                                                                                                 |
|                      |              | Контрольная работа № 5                                | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                      |              | Дробные рациональные уравнения.                       | 12           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                      |              | Контрольная работа № 6                                | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Неравенства          | 24           | Числовые неравенства и их свойства                    | 9            | Формулировать и доказывать свойства числовых неравенств. Использовать аппарат неравенств для оценки погрешности и точности приближения. Находить пересечение и объединение множеств, в частности числовых промежутков. Решать линейные неравенства. Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств                                                                                                                                                                                                                                      |
|                      |              | Контрольная работа № 7                                | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                      |              | Неравенства с одной переменной и их системы           | 13           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                                                  |     |                                            |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                  |     | Контрольная работа №8                      | 1   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Степень с целым показателем, элементы статистики | 13  | Степень с целым показателем и её свойства. | 8   | 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 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 |
|                                                  |     | Контрольная работа № 9                     | 1   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                  |     | Элементы статистики                        | 4   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Повторение                                       | 14  | Повторение                                 | 11  | Знать материал, изученный в курсе алгебры за 8 класса<br>Уметь применять полученные знания на практике.<br>Уметь логически мыслить, отстаивать свою точку зрения и выслушивать мнение других, работать в команде.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                  |     | Итоговый зачет                             | 1   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                  |     | Итоговая контрольная работа                | 2   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                  | 136 | Итого                                      | 136 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| 9 класс                                    |              |                                          |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------|--------------|------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Раздел                                     | Кол-во часов | Темы                                     | Кол-во часов | Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Квадратичная функция                       | 29           | Функции и их свойства.                   | 7            | Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами. Описывать свойства функции на основе графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Показывать систематически положение на координатной плоскости графиков функции $y = ax^2$ , $y = ax^2 + n$ , $y = a(x - m)^2$ . 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 четным и нечетным $n$ . Понимать смысл записей вида $\sqrt[n]{a}$ , $\sqrt[n]{a}$ и т.д., где $a$ – некоторое число. Иметь представление о нахождении корней $n$ -й степени с помощью калькулятора |
|                                            |              | Квадратный трёхчлен.                     | 5            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                            |              | Контрольная работа № 1                   | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                            |              | Квадратичная функция и её график         | 11           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                            |              | Степенная функция. Корень $n$ -й степени | 4            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                            |              | Контрольная работа № 2                   | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Уравнения и неравенства с одной переменной | 20           | Уравнения с одной переменной             | 12           | Решать уравнение третьей и четвертой 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                            |              | Неравенства с одной переменной           | 7            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                            |              | Контрольная работа № 3                   | 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                              |     |                                               |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уравнения и неравенства с двумя переменными  | 24  | Уравнения с двумя переменными и их системы    | 16  | <p>Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гиперболa, окружность. 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.</p> <p>Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат.</p> |
|                                              |     | Неравенства с двумя переменными и их системы. | 7   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                              |     | Контрольная работа № 4                        | 1   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Арифметическая и геометрическая прогрессии   | 17  | Арифметическая прогрессия.                    | 8   | <p>Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой <math>n</math>-го члена и рекуррентной формулой.</p> <p>Выводить формулы <math>n</math>-го члена арифметической прогрессии и геометрической прогрессии, суммы первых <math>n</math> членов арифметической и геометрической прогрессий, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство арифметической и геометрической прогрессий.</p>                                                              |
|                                              |     | Контрольная работа №5                         | 1   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                              |     | Геометрическая прогрессия                     | 7   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                              |     | Контрольная работа №6                         | 1   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Элементы комбинаторики и теории вероятностей | 17  | Элементы комбинаторики                        | 11  | <p>Выполнить перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения. Распознавать задачи на вычисления числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы.</p> <p>Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путем. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий.</p>                          |
|                                              |     | Начальные сведения из теории вероятностей.    | 5   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                              |     | Контрольная работа № 7                        | 1   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Повторение                                   | 29  | Повторение                                    | 27  | <p>Знать материал, изученный в курсе алгебры 9 класса. Уметь применять полученные знания на практике. Уметь логически мыслить, отстаивать свою точку зрения и выслушивать мнение других, работать в команде.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                              |     | Итоговая контрольная работа                   | 2   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                              | 136 | Итого                                         | 136 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического объединения учителей математики, информатики МБОУ гимназии № 1 от 30.08.2017 года № 1

 Вицелярова Е.А.  
подпись руководителя МО Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

 Видилина Т.В.

подпись

Ф.И.О.

31.08.2017 года