

Муниципальное общеобразовательное казенное учреждение  
Фабричная основная общеобразовательная школа пгт Лальск  
Лузского муниципального округа Кировской области  
(МОКУ Фабричная ООШ пгт Лальск)

Утверждаю:  
и.о.директора МОКУ ФООШ пгт Лальск  
Н.С.Осенникова  
Приказ №01-01/70 от 20.06.2023г

***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА***  
***по алгебре***  
**для обучающихся 7-9 класса**

Составитель:  
учитель математики  
Марьинская Т.Ю.

2023г

## **1. Планируемые результаты освоения учебного предмета:**

### **1.1 Личностные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования:**

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- 2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- 3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- 4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- 5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- 6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- 7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- 8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- 9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
- 10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
- 11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

### **1.2 Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования:**

Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

#### **Межпредметные понятия**

Условием формирования межпредметных понятий, таких, как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В

основной школе на всех предметах будет продолжена работа по формированию и развитию основ читательской компетенции. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При изучении учебных предметов обучающиеся усваивают приобретенные на первом уровне навыки работы с информацией и пополняют их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения всех учебных предметов обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

Перечень ключевых межпредметных понятий определяется в ходе разработки основной образовательной программы основного общего образования образовательной организации в зависимости от материально-технического оснащения, кадрового потенциала, используемых методов работы и образовательных технологий.

В соответствии ФГОС ООО выделяются три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

### **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**

6. 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:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- 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;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- 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.

7. 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.

8. 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;
- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);
- критически оценивать содержание и форму текста.

9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других 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**

11. 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.

12. 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;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- 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.

13. 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 писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

**1.3 Предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (с учетом общих требований Стандарта и специфики изучаемого предмета алгебра 7-9 классов, обеспечивают успешное обучение на следующем уровне общего образования):**

Изучение предметной области "Математика и информатика" должно обеспечить:  
осознание значения математики и информатики в повседневной жизни человека;  
формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математической науки;  
понимание роли информационных процессов в современном мире;  
формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

В результате изучения предметной области "Математика и информатика" обучающиеся развивают логическое и математическое мышление, получают представление о математических моделях; овладевают математическими рассуждениями; учатся применять математические знания при решении различных задач и оценивать полученные результаты; овладевают умениями решения учебных задач; развивают математическую интуицию; получают представление об основных информационных процессах в реальных ситуациях.

Предметные результаты изучения предметной области "Математика и информатика" должны отражать:

- 1) формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- 3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;
- 5) овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей;
- 6) овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие



пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;

7) формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач;

8) овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений;

9) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

10) формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;

11) формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель - и их свойствах;

12) развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами - линейной, условной и циклической;

13) формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей - таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

14) формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

**Выпускник научится в 7-9 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне):**

*Элементы теории множеств и математической логики*

- Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;
- оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;
- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

*Числа*

- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;

- использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;
- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
- оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
- распознавать рациональные и иррациональные числа;
- сравнивать числа.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

*Тождественные преобразования*

- Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;
- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;
- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- понимать смысл записи числа в стандартном виде;
- оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».

*Уравнения и неравенства*

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;
- проверять справедливость числовых равенств и неравенств;
- решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;
- решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;
- проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);
- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;
- изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

*Функции*

- Находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости;
- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
- строить график линейной функции;

- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
- определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций;
- оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчетом без применения формул.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);
- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.

*Статистика и теория вероятностей*

- Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;
- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
- определять основные статистические характеристики числовых наборов;
- оценивать вероятность события в простейших случаях;
- иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
- иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;
- сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.

*Текстовые задачи*

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомого в задаче величин (делать прикидку).

#### *История математики*

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.

#### *Методы математики*

- Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

**Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях:**

#### *Элементы теории множеств и математической логики*

- Оперировать понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;
- изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;
- определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;
- задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;
- оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликация);
- строить высказывания, отрицания высказываний.

#### *В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;
- использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.

#### *Числа*

- Оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;
- понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;
- выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений;
- выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;
- сравнивать рациональные и иррациональные числа;
- представлять рациональное число в виде десятичной дроби
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;
- находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.

#### *В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;
- выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;
- составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;

- записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения.

#### *Тождественные преобразования*

- Оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);
  - выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения;
  - выделять квадрат суммы и разности одночленов;
  - раскладывать на множители квадратный трехчлен;
  - выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;
  - выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень;
  - выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;
  - выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;
  - выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.

#### *В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;
- выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.

#### *Уравнения и неравенства*

- Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);
  - решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;
  - решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;
  - решать дробно-линейные уравнения;
  - решать простейшие иррациональные уравнения вида  $\sqrt{ax+b} = c$  ;
  - решать уравнения вида  $\sqrt{ax+b} = \sqrt{cx+d}$  ;
  - решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;
  - использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств;
  - решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;
  - решать несложные квадратные уравнения с параметром;
  - решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;
  - решать несложные уравнения в целых числах.

#### *В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов;

- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

#### *Функции*

- Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, четность/нечетность функции;
- строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида:  $y = kx + b$ ,  $y = ax^2 + bx + c$ ,  $y = \frac{k}{x}$ ;
- на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции  $y=f(x)$  для построения графиков функций  $y=f(x+a)$ ,  $y=f(x)+b$ ;
- составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;
- исследовать функцию по ее графику;
- находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;
- оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.

#### *В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;
- использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.

#### *Текстовые задачи*

- Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
- различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;
- знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);
- моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;
- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
- уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;
- анализировать затруднения при решении задач;
- выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;
- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;

- решать разнообразные задачи «на части»,
- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение), выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задач указанных типов;
- владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;
- решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;
- решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;
- решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;
- решать несложные задачи по математической статистике;
- овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;
- решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;
- решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.

*Статистика и теория вероятностей*

- оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;
- оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля;
- применять правило произведения при решении комбинаторных задач;
- оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;
- представлять информацию с помощью кругов Эйлера;
- решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;
- определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений.

*История математики*

- Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
- понимать роль математики в развитии России.

#### *Методы математики*

- Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;
- выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;
- использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

#### **Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах для успешного продолжения образования на углубленном уровне**

#### *Элементы теории множеств и математической логики*

- Свободно оперировать понятиями: множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств, способы задания множества;
- задавать множества разными способами;
- проверять выполнение характеристического свойства множества;
- свободно оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, сложные и простые высказывания, отрицание высказываний; истинность и ложность утверждения и его отрицания, операции над высказываниями: и, или, не; условные высказывания (импликации);
- строить высказывания с использованием законов алгебры высказываний.

#### *В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- строить рассуждения на основе использования правил логики;
- использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

#### *Числа*

- Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени  $n$ , действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;
- понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел;
- переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую;
- доказывать и использовать признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11 суммы и произведения чисел при выполнении вычислений и решении задач;
- выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью;
- сравнивать действительные числа разными способами;
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2;
- находить НОД и НОК чисел разными способами и использовать их при решении задач;
- выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней.



*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- выполнять и объяснять результаты сравнения результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений;
- записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения;
- составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

*Тождественные преобразования*

- Свободно оперировать понятиями степени с целым и дробным показателем;
- выполнять доказательство свойств степени с целыми и дробными показателями;
- оперировать понятиями «одночлен», «многочлен», «многочлен с одной переменной», «многочлен с несколькими переменными», коэффициенты многочлена, «стандартная запись многочлена», степень одночлена и многочлена;
- свободно владеть приемами преобразования целых и дробно-рациональных выражений;
- выполнять разложение многочленов на множители разными способами, с использованием комбинаций различных приемов;
- использовать теорему Виета и теорему, обратную теореме Виета, для поиска корней квадратного трехчлена и для решения задач, в том числе задач с параметрами на основе квадратного трехчлена;
- выполнять деление многочлена на многочлен с остатком;
- доказывать свойства квадратных корней и корней степени  $n$ ;
- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, корни степени  $n$ ;
- свободно оперировать понятиями «тождество», «тождество на множестве», «тождественное преобразование»;
- выполнять различные преобразования выражений, содержащих модули.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- выполнять преобразования и действия с буквенными выражениями, числовые коэффициенты которых записаны в стандартном виде;
- выполнять преобразования рациональных выражений при решении задач других учебных предметов;
- выполнять проверку правдоподобия физических и химических формул на основе сравнения размерностей и валентностей.

*Уравнения и неравенства*

- Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;
- решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3 и 4 степеней, дробно-рациональные и иррациональные;
- знать теорему Виета для уравнений степени выше второй;
- понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать;
- владеть разными методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;
- использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения;
- решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами;
- владеть разными методами доказательства неравенств;

- решать уравнения в целых числах;
- изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов;
- составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов;
- составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты.

#### *Функции*

- Свободно оперировать понятиями: зависимость, функциональная зависимость, зависимая и независимая переменные, функция, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, наибольшее и наименьшее значения, четность/нечетность функции, периодичность функции, график функции, вертикальная, горизонтальная, наклонная асимптоты; график зависимости, не являющейся функцией,
  - строить графики функций: линейной, квадратичной, дробно-линейной, степенной при разных значениях показателя степени, ;
  - использовать преобразования графика функции для построения графиков функций ;
  - анализировать свойства функций и вид графика в зависимости от параметров;
  - свободно оперировать понятиями: последовательность, ограниченная последовательность, монотонно возрастающая (убывающая) последовательность, предел последовательности, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, характеристическое свойство арифметической (геометрической) прогрессии;
    - использовать метод математической индукции для вывода формул, доказательства равенств и неравенств, решения задач на делимость;
    - исследовать последовательности, заданные рекуррентно;
    - решать комбинированные задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- конструировать и исследовать функции, соответствующие реальным процессам и явлениям, интерпретировать полученные результаты в соответствии со спецификой исследуемого процесса или явления;
- использовать графики зависимостей для исследования реальных процессов и явлений;
- конструировать и исследовать функции при решении задач других учебных предметов, интерпретировать полученные результаты в соответствии со спецификой учебного предмета.

#### *Статистика и теория вероятностей*

- Свободно оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;
  - выбирать наиболее удобный способ представления информации, адекватный ее свойствам и целям анализа;
  - вычислять числовые характеристики выборки;
  - свободно оперировать понятиями: факториал числа, перестановки, сочетания и размещения, треугольник Паскаля;
  - свободно оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями, основные комбинаторные формулы;

- свободно оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями, основные комбинаторные формулы;
- знать примеры случайных величин, и вычислять их статистические характеристики;
- использовать формулы комбинаторики при решении комбинаторных задач;
- решать задачи на вычисление вероятности в том числе с использованием формул.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- представлять информацию о реальных процессах и явлениях способом, адекватным ее свойствам и цели исследования;
- анализировать и сравнивать статистические характеристики выборок, полученных в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления, решения задачи из других учебных предметов;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений в различных ситуациях.

*Текстовые задачи*

- Решать простые и сложные задачи, а также задачи повышенной трудности и выделять их математическую основу;
- распознавать разные виды и типы задач;
- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач и задач повышенной сложности для построения поисковой схемы и решения задач, выбирать оптимальную для рассматриваемой в задаче ситуации модель текста задачи;
- различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения сложных задач разные модели текста задачи;
- знать и применять три способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию, комбинированный);
- моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;
- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
- уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;
- анализировать затруднения при решении задач;
- выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- изменять условие задач (количественные или качественные данные), исследовать измененное преобразованное;
- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях, конструировать новые ситуации на основе изменения условий задачи при движении по реке;
- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;
- решать разнообразные задачи «на части»;
- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение), выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задач указанных типов;
- владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации, использовать их в новых ситуациях по отношению к изученным в процессе обучения;

- решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;
- решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;
- решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;
- решать несложные задачи по математической статистике;
- овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- конструировать новые для данной задачи задачные ситуации с учетом реальных характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества; решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;
- решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета;
- конструировать задачные ситуации, приближенные к реальной действительности.

*История математики*

- Понимать математику как строго организованную систему научных знаний, в частности владеть представлениями об аксиоматическом построении геометрии и первичными представлениями о неевклидовых геометриях;
- рассматривать математику в контексте истории развития цивилизации и истории развития науки, понимать роль математики в развитии России.

*Методы математики*

- Владеть знаниями о различных методах обоснования и опровержения математических утверждений и самостоятельно применять их;
- владеть навыками анализа условия задачи и определения подходящих для решения задач изученных методов или их комбинаций;
- характеризовать произведения искусства с учетом математических закономерностей в природе, использовать математические закономерности в самостоятельном творчестве.

## **2.Содержание учебного предмета:**

Числа

Рациональные числа

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

Иррациональные числа

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа. Применение в геометрии. Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел.

Тождественные преобразования

Числовые и буквенные выражения

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

Целые выражения

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.

Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращенного умножения. Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители.

Дробно-рациональные выражения

Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.

Преобразование выражений, содержащих знак модуля.

Квадратные корни

Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня.

Уравнения и неравенства

Равенства

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

Уравнения

Понятие уравнения и корня уравнения. Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).

Линейное уравнение и его корни

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

Квадратное уравнение и его корни

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.

Дробно-рациональные уравнения

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

Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.

Простейшие иррациональные уравнения вида.

Уравнения вида. Уравнения в целых числах.

Системы уравнений

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

Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.

Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: графический метод, метод сложения, метод подстановки.

Системы линейных уравнений с параметром.

## Неравенства

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

Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).

Решение линейных неравенств.

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

Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.

## Системы неравенств

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

## Функции

### Понятие функции

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

Представление об асимптотах.

Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.

### Линейная функция

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

### Квадратичная функция

Свойства и график квадратичной функции (парабола). Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.

### Обратная пропорциональность

Свойства функции. Гипербола.

Графики функций. Преобразование графика функции для построения графиков функций вида  $y = \frac{k}{x}$ .

### Графики функций

### Последовательности и прогрессии

Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и ее свойства. Геометрическая прогрессия. Формула общего члена и суммы  $n$  первых членов арифметической и геометрической прогрессий.

Сходящаяся геометрическая прогрессия.

Решение текстовых задач

Задачи на все арифметические действия

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

Задачи на движение, работу и покупки

Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе.

Задачи на части, доли, проценты

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

Логические задачи

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

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

Статистика и теория вероятностей

Статистика

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

Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.

Случайные события

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания. Представление о независимых событиях в жизни.

Элементы комбинаторики

Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Опыты с большим числом равновероятных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Случайные величины

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

**Данная рабочая программа по алгебре (7-9 класс) разработана на основе нормативных документов:**

1. Федеральным законом от 29.12.2012 г. №273-ФЗ « Об образовании в РФ»

2.Приказ МО России от 5 марта 2004 г.№1089 « Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»

3.Приказ МО и науки РФ от 17.12.2010 г.№1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта общего образования»

4.Методическое письмо Департамента государственной политики в образовании МО и науки Российской Федерации от 07.07.2005 №03-1263 «О примерных программах (начального общего, основного общего, среднего ( полного) общего образования) по математике (базовый уровень).

5. Программа общеобразовательных учреждений.

Алгебра. 7 класс. / Сост. Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др. – М. «Просвещение», 2017 г. С использованием рабочей программы по алгебре. Предметная линия учебников Ю.Н. Макарычева и др.7-9 классы (автор Ю.Н. Макарычев)

Алгебра. 8 класс. / Сост. Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др. – М. «Просвещение», 2017 г. С использованием рабочей программы по алгебре. Предметная линия учебников Ю.Н. Макарычева и др.7-9 классы (автор Ю.Н. Макарычев).

Алгебра. 9 класс. / Сост. Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др – М. «Просвещение», 2017 г. С использованием рабочей программы по алгебре. Предметная линия учебников Ю.Н. Макарычева и др.7-9 классы (автор Ю.Н. Макарычев).

#### Тематическое планирование по алгебре в 7 классе

№	Название темы	Количество часов
1.	Повторение	3
2.	Выражения. Тождества. Уравнения.	22
3.	Функции	10
4.	Степень с натуральным показателем	11
5.	Многочлены	17
6.	Системы линейных уравнений	14
7.	Формулы сокращенного умножения	18
	Итого	102

#### Количество часов:

- на учебный год:102
- в неделю:3
- плановых контрольных уроков:10



### Календарно-тематическое планирование

№ урока	Наименование темы	Кол-во часов	Содержание по ФГОС ООО	Тип урока	Характеристика основных видов деятельности учащихся (на уровне учебных действий)
	<b>Повторение</b>	<b>3</b>			
1	Повторение. Делимость чисел. Действия с обыкновенными дробями	1		Урок обобщающего повторения	
2	Повторение. Действия с десятичными дробями. Положительные и отрицательные числа.	1		Урок обобщающего повторения	
3	Повторение. Пропорции. Решение уравнений.	1		Урок обобщающего повторения	
	<b>Фаза постановки и решения системы учебных задач</b>				
	Глава 1. <b>Выражения. Тожества. Уравнения.</b>	<b>22</b>			
	<b>§ 1. Выражения</b>	<b>5</b>			<b>Выполнять</b> элементарные знаково-символические действия: <b>применять</b> буквы для обозначения чисел, для записи общих утверждений; <b>составлять</b> буквенные выражения по условиям, заданным словесно, рисунком или чертежом; <b>преобразовывать</b> алгебраические суммы и произведения ( <b>выполнять</b> приведение подобных слагаемых, раскрытие скобок, упрощение произведений). <b>Вычислять</b> числовое значение буквенного выражения; <b>находить</b> область допустимых
4	п.1. Числовые выражения	1	Числовые выражения. Числовое равенство. Свойство числовых равенств.	Урок освоения новых знаний	
5	п.2. Выражения с переменными	1	Выражения с переменной.	Урок ознакомления с новым материалом	
6	п.2. Выражения с переменными	1	(Буквенные выражения) Значение выражения. Равенство с переменной. Подстановка выражений вместо переменных. Тожественные преобразования.	Урок закрепления знаний	
7	п.3. Сравнение значений выражений	1		Урок коррекции знаний и открытия	

				нового знания	значений переменных в выражении.
	<b>§ 2. Преобразование выражений</b>	<b>5</b>			
8	п.4. Свойства действий над числами	1	Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.	Урок освоения новых знаний	<b>Распознавать</b> линейные уравнения. <b>Решать</b> линейные уравнения. <b>Решать</b> текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение; <b>интерпретировать</b> результат. <b>Извлекать</b> информацию из таблиц и диаграмм, <b>выполнять</b> вычисления по табличным данным. <b>Определять</b> по диаграммам наибольшие и наименьшие данные, <b>сравнивать</b> величины. <b>Представлять</b> информацию в виде таблиц, столбчатых и круговых диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ. <b>Приводить</b> примеры числовых данных (цена, рост, время на дорогу и т. д.), <b>находить</b> среднее арифметическое, размах числовых наборов. <b>Приводить</b> содержательные примеры использования средних для описания
9	п.5. Тожества. Тожественные преобразования выражений	1		Урок ознакомления с новым материалом	
10	п.5. Тожества. Тожественные преобразования выражений	1		Урок обобщения и систематизации знаний	
11	<b>Контрольная работа № 1 по теме «Выражения и тождества»</b>	<b>1</b>		<b>Урок проверки и оценки знаний</b>	
12	Анализ контрольной работы. Решение задач	1		Урок коррекции знаний	
	<b>§ 3. Уравнения с одной переменной</b>	<b>6</b>			
13	п.6. Уравнение и его корни	1	Уравнения. Понятие уравнения и корня уравнения. Линейное уравнение и его корни. <i>Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).</i> Решение линейных уравнений. <i>Линейное уравнение с параметром.</i> <i>Количество корней линейного уравнения.</i> <i>Решение линейных уравнений с параметром.</i>	Урок открытия нового знания	
14	п.7. Линейное уравнение с одной переменной	1		Урок освоения новых знаний	
15	п.7. Линейное уравнение с одной переменной	1		Комбинированный урок	

16	п.8. Решение задач с помощью уравнений	1	Основные методы решения текстовых задач (арифметический, алгебраический). Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задач. Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решения задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.	Урок ознакомления с новым материалом	данных (уровень воды в водоеме, спортивные показатели, определение границ климатических зон).
17	п.8. Решение задач с помощью уравнений	1		Урок формирования и применения знаний умений и навыков	
18	п.8. Решение задач с помощью уравнений	1		Комбинированный урок	
<b>§ 4. Статистические характеристики</b>		<b>6</b>			
19	п.9. Среднее арифметическое, размах, мода.	1	Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах.	Урок открытия нового знания	
20	п.9. Среднее арифметическое, размах, мода.	1		Урок закрепления знаний	
21	п.10. Медиана как статистическая характеристика	1		Урок освоения новых знаний	
22	п.10. Медиана как статистическая характеристика	1		Урок обобщения и систематизации знаний	
23	<b>Контрольная работа № 2 по теме «Уравнения»</b>	<b>1</b>		<b>Урок проверки и оценки знаний</b>	
24	Анализ контрольной работы. п.11. Формулы (Из рубрики «Для тех, кто хочет знать больше»)	1		Урок коррекции знаний и открытия нового знания	
<b>Глава 2. Функции</b>		<b>11</b>			
<b>§ 5. Функции и их графики</b>		<b>5</b>			<b>Вычислять значения функций, заданных</b>
25	п.12. Что такое функция	1	Функции. Понятие	Урок ознакомления с	

			функции. Декартовы координаты на плоскости.	новым материалом	формулами (при необходимости использовать калькулятор);
26	п.13. Вычисление значений функции по формуле	1		Урок открытия нового знания	<b>использовать</b> калькулятор);
27	п.13. Вычисление значений функции по формуле	1	Формирование представлений о метапредметном понятии	Урок закрепления знаний	<b>составлять</b> таблицы значений функций.
28	п.14. График функции	1	«координаты».	Урок освоения новых знаний	<b>Строить</b> по точкам графики функций. <b>Описывать</b> свойства функции на основе ее графического представления.
29	п.14. График функции	1	Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения множество значений.	Комбинированный урок	<b>Моделировать</b> реальные зависимости формулами и графиками. <b>Читать</b> графики реальных зависимостей. <b>Использовать</b> функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий. <b>Строить</b> речевые конструкции с использованием функциональной терминологии.
	<b>§ 6. Линейная функция</b>	<b>6</b>			
30	п.15. Прямая пропорциональность и ее график	1	Линейная функция. Свойства и график линейной функции.	Урок ознакомления с новым материалом	<b>Использовать</b> компьютерные программы для построения графиков функций, для исследования положения на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу.
31	п.15. Прямая пропорциональность и ее график	1	Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового	Комбинированный урок	
32	п.16. Линейная функция и ее график	1	коэффициента и свободного члена.	Урок открытия нового знания	
33	п.16. Линейная функция и ее график	1	<i>Нахождение коэффициентов</i>	Урок обобщения и систематизации знаний	
34	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Функции»</b>	<b>1</b>		<b>Урок проверки и оценки знаний</b>	
35	Анализ контрольной работы. п.17. Задание функции несколькими	1		Урок коррекции знаний и открытия	<b>Распознавать</b> виды изучаемых функций.

	формулами ( <i>Из рубрики «Для тех, кто хочет знать больше»</i> )		<i>линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.</i>	нового знания	<b>Показывать</b> схематически положение на координатной плоскости графиков функций.	
	<b>Глава 3. Степень с натуральным показателем</b>	<b>11</b>				
	<b>§ 7. Степень и ее свойства</b>	<b>4</b>				
36	п.18. Определение степени с натуральным показателем	1	Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.	Урок освоения новых знаний	<b>Описывать</b> множество целых чисел, множество рациональных чисел, соотношение между этими множествами. <b>Сравнивать и упорядочивать</b> рациональные числа, выполнять вычисления с рациональными числами, <b>вычислять</b> значения степеней с целым показателем. <b>Формулировать</b> определение квадратного корня из числа. <b>Использовать</b> график функции $y = x^2$ для нахождения квадратных корней. <b>Вычислять</b> точные и приближенные значения корней, используя при	
37	п.19. Умножение и деление степеней	1		Урок формирования и применения знаний умений и навыков		
38	п.20. Возведение в степень произведения и степени	1		Урок ознакомления с новым материалом		
39	п.20. Возведение в степень произведения и степени	1		Комбинированный урок		
	<b>§ 8. Одночлены</b>	<b>7</b>				
40	п.21. Одночлен и его стандартный вид	1	Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Целые в Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности.	Урок открытия нового знания		
41	п.22. Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень	1		Урок освоения новых знаний		
42	п.22. Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень	1		Комбинированный урок		
43	п.23. Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики	1		Урок ознакомления с новым материалом		
44	п.23. Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики	1		Урок обобщения и систематизации знаний		

45	<i>Контрольная работа № 4 по теме «Степень с натуральным показателем»</i>	1	Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращенного умножения. Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители. Выражения.	<i>Урок проверки и оценки знаний</i>	необходимости калькулятор; проводить оценку квадратных корней. <b>Формулировать</b> определение корня третьей степени; находить значения кубических корней
46	Анализ контрольной работы. О простых и составных числах ( <i>Из рубрики «Для тех, кто хочет знать больше»</i> )	1		Урок коррекции знаний и открытия нового знания	
	<b>Глава 4. Многочлены</b>	<b>17</b>			
	<b>§ 9. Сумма и разность многочленов</b>	<b>3</b>			
47	п.25. Многочлен и его стандартный вид	1		Урок открытия нового знания	<b>Формулировать, записывать</b> в символической форме и <b>обосновывать</b> свойства степени с натуральным показателем; <b>применять</b> свойства степени для преобразования выражений и вычислений. <b>Выполнять</b> действия с многочленами. <b>Выполнять</b> разложение многочленов на множители. <b>Распознавать</b> квадратный трехчлен, <b>выяснять</b> возможность разложения на множители, <b>представлять</b> квадратный трехчлен в виде произведения линейных множителей. <b>Применять</b> различные формы самоконтроля при выполнении преобразований.
48	п.26. Сложение и вычитание многочленов	1		Урок освоения новых знаний	
49	п.26. Сложение и вычитание многочленов	1		Комбинированный урок	
	<b>§ 10. Произведение одночлена и многочлена</b>	<b>7</b>			
50	п.27. Умножение одночлена на многочлен	1		Урок ознакомления с новым материалом	
51	п.27. Умножение одночлена на многочлен	1		Урок формирования и применения знаний умений и навыков	
52	п.27. Умножение одночлена на многочлен	1		Комбинированный урок	
53	п.28. Вынесение общего множителя за скобки	1		Урок открытия нового знания	
54	п.28. Вынесение общего множителя за скобки	1		Урок обобщения и систематизации знаний	
55	<i>Контрольная работа № 5 по теме «Сумма и разность многочленов. Многочлены и одночлены»</i>	1		<i>Урок проверки и оценки знаний</i>	

56	Анализ контрольной работы. Решение задач	1		Урок коррекции знаний	
	<b>§ 11. Произведение многочленов</b>	<b>7</b>			
57	п.29. Умножение многочлена на многочлен	1		Урок освоения новых знаний	
58	п.29. Умножение многочлена на многочлен	1		Урок закрепления знаний	
59	п.29. Умножение многочлена на многочлен	1		Комбинированный урок	
60	п.30. Разложение многочлена на множители способом группировки	1		Урок ознакомления с новым материалом	
61	п.30. Разложение многочлена на множители способом группировки	1		Урок обобщения и систематизации знаний	
62	<b>Контрольная работа № 6 по теме «Произведение многочленов»</b>	<b>1</b>		<b>Урок проверки и оценки знаний</b>	
63	Анализ контрольной работы. п.31. Деление с остатком. (Из рубрики «Для тех, кто хочет знать больше»)	1		Урок коррекции знаний и открытия нового знания	
	<b>Глава 5. Формулы сокращенного умножения</b>	<b>18</b>			
	<b>§ 12. Квадрат суммы и квадрат разности</b>	<b>5</b>			<b>Выполнять</b> действия с многочленами.
64	п.32. Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений	1	Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за	Урок открытия нового знания	<b>Выводить</b> формулы сокращенного умножения, <b>применять</b> их в преобразованиях выражений и вычислениях.
65	п.32. Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений	1		Урок формирования и применения знаний умений и навыков	
66	п.33. Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и	1		Урок освоения новых знаний	

	квадрата разности		скобки, <i>группировка</i> , <i>применение формул сокращенного умножения</i> , квадрат суммы и разности		<b>Распознавать</b> квадратный трехчлен, <b>выяснять</b> возможность разложения на множители, <b>представлять</b> квадратный трехчлен в виде произведения линейных множителей. <b>Применять</b> различные формы самоконтроля при выполнении преобразований
67	п.33. Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	1		Урок закрепления знаний	
68	п.33. Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	1		Комбинированный урок	
	<b>§ 13. Разность квадратов. Сумма и разность кубов</b>	<b>7</b>			
69	п.34. Умножение разности двух выражений на их сумму	1	Урок ознакомления с новым материалом		
70	п.34. Умножение разности двух выражений на их сумму	1	Урок формирования и применения знаний умений и навыков		
71	п.35. Разложение разности квадратов на множители	1	Урок открытия нового знания		
72	п.35. Разложение разности квадратов на множители	1	Комбинированный урок		
73	п.36. Разложение на множители суммы и разности кубов	1	Урок освоения новых знаний, обобщения и систематизации знаний		
74	<b>Контрольная работа № 7 по теме «Формулы сокращенного умножения»</b>	<b>1</b>	<b>Урок проверки и оценки знаний</b>		
75	Анализ контрольной работы. Решение задач	1	Урок коррекции знаний		
	<b>§ 14. Преобразование целых выражений</b>	<b>6</b>			
76	п.37. Преобразование целого выражения в многочлен	1	Урок ознакомления с новым материалом		



77	п.37. Преобразование целого выражения в многочлен	1		Урок формирования и применения знаний умений и навыков	
78	п.38. Применение различных способов для разложения на множители	1		Урок открытия нового знания	
79	п.38. Применение различных способов для разложения на множители	1		Урок обобщения и систематизации знаний	
80	<b>Контрольная работа № 8 по теме «Преобразование целых выражений»</b>	<b>1</b>		<b>Урок проверки и оценки знаний</b>	
81	Анализ контрольной работы. Возведение двучлена в степень ( <i>Из рубрики «Для тех, кто хочет знать больше»</i> )	1		Урок коррекции знаний и открытия нового знания	
	<b>Глава 6. Системы линейных уравнений</b>	<b>14</b>			
	<b>§ 15. Линейные уравнения с двумя переменными и их системы</b>	<b>5</b>			<b>Определять</b> , является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными; <b>приводить</b> примеры решения уравнений с двумя переменными.
82	п.40. Линейное уравнение с двумя переменными	1	Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. <i>Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.</i> Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений. Методы решения систем линейных уравнений с двумя	Урок освоения новых знаний	<b>Решать</b> задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными; <b>находить</b> целые решения путем перебора.
83	п.41. График линейного уравнения с двумя переменными	1		Урок ознакомления с новым материалом	
84	п.41. График линейного уравнения с двумя переменными	1			
85	п.42. Системы линейных уравнений с двумя переменными	1		Урок открытия нового знания	
86	п.42. Системы линейных уравнений с двумя переменными	1		Комбинированный урок	
	<b>§ 16. Решение систем линейных уравнений</b>	<b>9</b>			<b>Решать</b> системы двух уравнений с двумя переменными, указанные в содержании.

87	п.43. Способ подстановки	1	переменными: <i>графический метод, метод сложения, метод подстановки. Системы линейных уравнений с параметром.</i> Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задач.	Урок освоения новых знаний	<b>Решать</b> текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений; <b>решать</b> составленную систему уравнений; интерпретировать результат. <b>Строить</b> графики уравнений с двумя переменными. <b>Конструировать</b> эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков.  <b>Решать и исследовать</b> уравнения и системы уравнений на основе функционально-графических представлений уравнений
88	п.43. Способ подстановки	1		Урок закрепления знаний	
89	п.44. Способ сложения	1		Урок ознакомления с новым материалом	
90	п.44. Способ сложения	1		Комбинированный урок	
91	п.45. Решение задач с помощью систем уравнения	1		Урок открытия нового знания	
92	п.45. Решение задач с помощью систем уравнения	1		Урок формирования и применения знаний умений и навыков	
93	п.45. Решение задач с помощью систем уравнения	1	Основные методы решения текстовых задач. <i>Первичные представления о других методах решения задач (геометрический и графический методы)</i>	Урок обобщения и систематизации знаний	
94	<b>Контрольная работа № 9 по теме «Системы линейных уравнений и их решения»</b>	<b>1</b>		<b>Урок проверки и оценки знаний</b>	
95	Анализ контрольной работы. Линейные неравенства с двумя переменными и их системы ( <i>Из рубрики «Для тех, кто хочет знать больше»</i> )	1	Неравенства	Урок коррекции знаний и открытия нового знания	
	<b>Рефлексивная фаза (итоговое повторение, демонстрация личных достижений)</b>				
	<b>Повторение</b>	<b>6</b>			

96	Функции	1		Урок обобщающего повторения	<b>Знать</b> материал, изученный в курсе математики за 7 класс <b>Уметь</b> применять полученные знания на практике. <b>Уметь</b> логически мыслить, отстаивать свою точку зрения и выслушивать мнение других, работать в команде.
97	Одночлены. Многочлены	1		Урок обобщающего повторения	
98	Формулы сокращенного умножения	1		Урок обобщающего повторения	
99	Системы линейных уравнений	1		Урок обобщающего повторения	
100	<b>Контрольная работа № 10 (итоговая)</b>	<b>1</b>		<b>Урок проверки и оценки знаний</b>	
101	Анализ контрольной работы. Решение задач	1		Урок коррекции знаний	
102	<b>Урок занимательной математики</b>	1	<i>Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырех. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э. Галуа. Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма.</i>	Урок обобщающего повторения	

			<p><i>Примеры различных систем координат. Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Сходимость геометрической прогрессии. Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б. Паскаль, Я. Бернулли, А.Н. Колмогоров.</i></p>		
	<b>Итого часов</b>	102			

### Тематическое планирование по алгебре 8 класс

№	Тема	Количество часов
1	Рациональные дроби.	25
2	Квадратные корни.	19
3	Квадратные уравнения.	21
4	Неравенства.	20
5	Степень с целым показателем. Элементы статистики.	11
6	Повторение.	6
Итого		<b>102</b>

**Количество часов:**

- на учебный год: 102
- в неделю: 3
- плановых контрольных уроков: 10.

**Календарно-тематическое планирование**

№	Тема урока	Содержание по ФГОС ООО	Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)			
			Понятия	Предметные результаты	УУД	Личностные результаты
<b>Рациональные дроби (25 часов)</b>						
1.	Повторение материала 7 класса				Аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом; развивать умения интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.	умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;  способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений
2.	Повторение материала 7 класса					
3	Рациональные выражения.	Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. <i>Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с</i>	основное свойство дроби;  правила сложения и вычитания дробей с одинаковыми и разными знаменателями;  правила умножения и деления дробей;	<i>Уметь:</i> находить допустимые значения переменной;  сокращать дроби после разложения на множители числителя и знаменателя;  выполнять действия с алгебраическими дробями;	Слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. Принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и чётко выполнять требования познавательной задачи. Выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно-следственные	Использовать: приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; интерпретации графиков реальных

		<i>алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.</i>	свойства обратной пропорциональности.	упрощать выражения с алгебраическими дробями;	связи.	зависимостей между величинами.	
4	Рациональные выражения.			осуществлять в рациональных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления;			формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов
5	Основное свойство дроби.			выполнять преобразование рациональных выражений, правильно употреблять функциональную терминологию (значение функции, аргумент, график функции);			
6	Сокращение дробей.						
7	Применение основного свойства дроби.						
8	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.						
9	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.						
10	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.						
11	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.						
12	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.					строить график обратной пропорциональности, находить значения функции $y=k/x$ по графику, по формуле.	

13	Преобразование рациональных выражений.				
14	<b>Контрольная работа №1 по теме «Сложение и вычитание дробей».</b>				
15	Умножение дробей.				
16	Возведение дроби в степень.				
17	Деление дробей.				
18	Деление дробей.				
19	Преобразование рациональных выражений.				
20	Действия с алгебраическими дробями.				
21	Действия с алгебраическими дробями.				
22	Функция $y = k/x$ и ее график.	Свойства функции $y = \frac{k}{x} \quad y = \frac{k}{x}$ Гипербола.			
23	Свойства функции $y = k/x$ .				
24	Урок обобщения и систематизации знаний.				
25	<b>Контрольная работа №2 по теме «Преобразование</b>				



	<i>рациональных выражений. Функция <math>y = k/x</math>.</i>					математической деятельности
<b>Квадратные корни (19 ч)</b>						
26	Рациональные числа.	Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. <i>Представление рационального числа десятичной дробью</i>	определения квадратного корня,  арифметического квадратного корня;  какие числа называются рациональным и, иррациональными, как обозначается множество рациональных чисел;  свойства арифметического квадратного корня.	<i>Уметь:</i> применять свойства арифметического квадратного корня к преобразованию выражений;  вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; решать уравнение $x^2 = a$ ;  находить квадратный корень из произведения, дроби, степени, выносить множитель из-под знака корня, вносить множитель под знак корня;  строить график	Слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.  Принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и чётко выполнять требования познавательной задачи.  Выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно-следственные связи.	Использовать: приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:  выполнения расчетов по формулам,  составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами.  Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире
27	Иррациональные числа.	Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа $\sqrt{2}$ . Применение в геометрии. <i>Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел.</i>				
28	Квадратные корни.	Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений,				

		содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, <i>внесение множителя под знак корня.</i>			
29	Арифметический квадратный корень.				
30	Уравнение $x^2 = a$ .				
31	Нахождение приближенных значений квадратного корня.				
32	Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график.				
33	Квадратный корень из произведения.				
34	Квадратный корень из дроби.				
35	Квадратный корень из степени.				
36	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Свойства арифметического квадратного корня»</b>				
37	Вынесение множителя из-под знака корня.				
			функции $y = \sqrt{x}$ и находить значения этой функции по графику и по формуле.		профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов

38	Внесение множителя под знак корня.					
39	Освобождение от иррациональности в знаменателе.					
40	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.					
41	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.					
42	Упрощение иррациональных выражений.					
43	Урок обобщения и систематизации знаний.					
44	<b>Контрольная работа № 4 по теме «Преобразование выражений, содержащих квадратные корни».</b>					Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности
<b>Квадратные уравнения(21ч)</b>						
45	Определение квадратного уравнения.	Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения.	Что такое квадратное	<i>Уметь:</i> решать квадратные	Представлять конкретное содержание и сообщать его в	

46	Неполные квадратные уравнения.	Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. <i>Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета.</i> Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, <i>графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.</i>	уравнение,	уравнения выделением квадрата двучлена,	письменной и устной форме; Уметь (или развивать способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно, усвоено, и того, что ещё неизвестно; самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней. Проводить анализ способов решения задач	формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности  умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры  формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно
47	Решение квадратных уравнений выделением квадрата двучлена.		неполное квадратное уравнение,	решать квадратные уравнения по формуле,		
48	Решение квадратных уравнений		приведенное квадратное уравнение;	решать неполные квадратные уравнения,		
49	Решение квадратных уравнений		способы решения неполных квадратных уравнений;	исследовать квадратное уравнение по дискриминанту и коэффициентам;		
50	Решение квадратных уравнений		формулы дискриминанта и корней квадратного уравнения,	решать уравнения, сводящиеся к квадратным;		
51	Решение задач с помощью квадратных уравнений.		терему Виета и обратную ей.	решать дробно-рациональные уравнения;		
52	Решение задач с помощью квадратных уравнений.			решать уравнения графическим способом		
53	Решение задач с помощью квадратных уравнений.			решать квадратные уравнения с помощью теоремы, обратной теореме Виета,		
54	Теорема Виета.			использовать		
55	<b>Контрольная работа №5 по теме «Решение квадратных уравнений»</b>					
56	Решение дробно-					

	рациональных уравнений.			теорему Виета для нахождения коэффициентов и свободного члена квадратного уравнения;		полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности
57	Решение дробно-рациональных уравнений.					умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности
58	Решение дробно-рациональных уравнений.	Решение простейших дробно-линейных уравнений. <i>Решение дробно-рациональных уравнений. Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод.</i>				формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов
59	Решение задач с помощью дробно-рациональных уравнений.	<i>Использование свойств функций при решении уравнений. Простейшие иррациональные уравнения вида</i>				
60	Решение задач на движение.	$\sqrt{f(x)} = a$ ,				
61	Решение задач на работу.	$\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$ .				
62	Решение задач на сплавы и смеси.	Уравнения вида $x^n = a$ . Уравнения в целых числах.				
63	Графический способ решения уравнений.	Решение текстовых задач арифметическим способом.				
64	Графический способ решения уравнений.	Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления				

		<p>данных при решении задачи.</p> <p>Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении,</p> <p>соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе.</p> <p>Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли.</p> <p>Применение пропорций при решении задач.</p>				
65	<i>Контрольная работа № 6 по теме «Решение дробно-рациональных уравнений»</i>					<p>умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности</p>
<b>Неравенства (20 ч)</b>						
66	Неравенства.					
67	Числовые неравенства.	<p>Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.</p>	<p>определение числового неравенства,</p> <p>свойства числовых</p>	<p><i>Уметь:</i></p> <p>записывать и читать числовые промежутки,</p> <p>находить</p>	<p>Обмениваться мнениями, понимать позицию партнёра, в том числе и отличную от своей; задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, формулировать собственные мысли, высказывать и</p>	<p>Использовать: приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p>

		Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. <i>Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).</i> Решение линейных неравенств.	неравенств;  понятие решения неравенства с одной переменной,  что значит решить систему неравенств.	пересечение и объединение множеств;  иллюстрировать на координатной прямой числовые неравенства;  применять свойства числовых неравенств к решению задач;  решать линейные неравенства;  решать системы неравенств с одной переменной.	обосновывать свою точку зрения. Планировать (в сотрудничестве с учителем и одноклассниками или самостоятельно) необходимые действия, операции, действовать по плану; самостоятельно планировать необходимые действия, операции. Анализировать условия и требования задачи; проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рационализации и экономичности.	моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры  описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;  интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.  формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и
68	Свойства числовых неравенств.					
69	Применение свойств числовых неравенств.					
70	Сложение числовых неравенств.					
71	Умножение числовых неравенств.					
72	Доказательство числовых неравенств.					
73	Погрешность и точность приближения					
74	<b>Контрольная работа №7 по теме «Свойства числовых неравенств»</b>					
75	Пересечение и объединение множеств					
76	Числовые промежутки.					

77	Геометрическая интерпретация числовых промежутков.						
78	Решение неравенств с одной переменной.						
79	Свойства равносильных неравенств.						
80	Решение неравенств вида $ax > b$ при $a < 0$ .						
81	Решение неравенств вида $ax < b$ при $a < 0$ .						
82	Решение систем неравенств с одной переменной.	Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.					
83	Системы линейных неравенств с одной переменной.						
84	Системы линейных неравенств с						
							познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов



	одной переменной.					
85	<i>Контрольная работа №8 по теме «Решение неравенств с одной переменной».</i>					умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности
<b>Степень с целым показателем (6 ч). Элементы статистики (5 ч)</b>						
86	Определение степени с целым отрицательным показателем.	Степень с целым показателем.	определение степени с целым показателем;  свойства степени с целым показателем;  стандартный вид числа;	Уметь: применять свойства степени с целым показателем для преобразования выражений и вычислений;  записывать числа в стандартном виде; выполнять вычисления с числами, записанными в стандартном виде;  представлять информацию в виде таблиц, столбчатых и круговых диаграмм; строить гистограммы.	Устанавливать рабочие отношения; эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. Составлять план и последовательность действий; вносить коррективы и дополнения в составленные планы. Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий; проводить анализ способов решения задач; восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, путём переформулирования, изображать на схеме только существенную информацию; анализировать объект, выделяя существенные и несущественные признаки.	Использовать: приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.  умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности  креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении статистических задач
87	Свойства степени с целым показателем.					
88	Свойства степени с целым показателем.					
89	Стандартный вид числа.					
90	Стандартный вид числа.					
91	<i>Контрольная работа № 9 по теме «Степень с целым показателем».</i>					
92	Сбор и группировка статистических данных					
93	Частота. Таблица частот					
94	Наглядные					

	представления статистической информации в виде диаграммы					
95	Представления статистической информации в виде столбчатой диаграммы					
96	Представления статистической информации в виде круговой диаграммы					
<b>Повторение (6 ч)</b>						
97	Преобразование рациональных выражений.					<p>умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно</p>
98	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.					
99	<b>Итоговая контрольная работа.</b>					
100	Решение квадратных уравнений.					
101	Решение задач с помощью квадратных уравнений.					
102	Решение задач с помощью дробно-рациональных уравнений.					

						полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности
--	--	--	--	--	--	--

### Тематическое планирование по алгебре 9 класс

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов
1	Повторение	5
2	Квадратичная функция	22
3	Уравнения и неравенства с одной переменной	16
4	Уравнения и неравенства с двумя переменными	16
5	Арифметическая и геометрическая прогрессии	12
6	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	8
7	Повторение	23
	<b>Итого</b>	<b>102</b>

**Количество часов:**

- на учебный год: 102
- в неделю: 3
- плановых контрольных работ: 8

### Календарно-тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Планируемые результаты			Содержание по ФГОС ООО
			Предметные	Метапредметные	Личностные	
	<b>Повторение</b>	<b>5</b>				
1	Преобразование рациональных выражений	1	Научиться применять на практике и в реальной жизни для объяснения окружающих вещей теоретический материал, изученный за курс алгебры 8 класса:	<p>Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая .</p> <p>Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели</p> <p>Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков.</p>	Формирование стартовой мотивации к изучению нового	
2	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1	Научиться применять на практике и в реальной жизни для объяснения окружающих вещей теоретический материал, изученный за курс алгебры 8 класса:	<p>Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая .</p> <p>Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели</p> <p>Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков.</p>	Формирование навыка осознанного выбора рационального способа решения заданий.	
3	Решение квадратных	1	Научиться применять на практике и в реальной жизни	Коммуникативные: организовывать и	Формирование навыков	

	уравнений		для объяснения окружающих вещей теоретический материал, изученный за курс алгебры 8 класса:	планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения образовательных задач.	самоанализа и самоконтроля.	
4	Степень с целым показателем	1	Научиться применять на практике и в реальной жизни для объяснения окружающих вещей теоретический материал, изученный за курс алгебры 8 класса:	Коммуникативные: учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения. Регулятивные: осознавать уровень и качество усвоения знаний и умений. Составлять план и последовательность выполнения работы. Познавательные: уметь выделять информацию из текстов разных видов. Произвольно и осознанно владеть общим приёмом решения заданий.	Формирование навыка сотрудничества с учителем и сверстниками.	
5	Решение линейных неравенств	1	Научиться применять на практике и в реальной жизни для объяснения окружающих вещей теоретический материал, изученный за курс алгебры 8 класса:	Коммуникативные: управлять своим поведением, уметь полно и точно выражать свои мысли. Регулятивные: сравнивать свой способ действий с заданным эталоном для внесения коррективов. Познавательные: ориентироваться на разнообразие способов	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала.	

				решения заданий. Уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям.		
	<b>Квадратичная функция. 22 часа</b>					
	<i>§ Функции и их свойства</i>	5				
6 7	Функция. Понятие функции. Область определения и область значений функции	2	Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами. Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. <i>Формулировать: определения:</i> нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства; <i>свойства</i> квадратичной функции	Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности. Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)	Формирование устойчивой мотивации к обучению	Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства,
8 9 10	Свойства функций	3	Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами. Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. <i>Формулировать: определения:</i> нуля функции; промежутков	Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности	Формирование целевых установок учебной деятельности и формирование навыков осознанного выбора наиболее	<i>четность/нечетность</i> , промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее графику. <i>Представление об асимптотах. Непрерывность функции. Кусочно заданные функции</i>

			знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства; <i>свойства</i> квадратичной функции	действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.	эффективно о способа решения	
	§Квадратный трехчлен.	4				
11	Квадратный трехчлен и его корни	1	Закрепить умения применять формулы сокращенного умножения	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Формирован ие целевых установок учебной деятельности и Формирован ие навыков анализа, сопоставлен ия, сравнения	Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители.
12 13	Разложение квадратного трехчлена на множители.	2	Закрепить умения применять формулы сокращенного умножения	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Формирован ие устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности и	
14	Контрольная работа №1 «Свойства функции. Квадратный трехчлен».	1	Научиться применять на практике теоретический материал по теме «Свойства функции. Квадратный трехчлен»	Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи Регулятивные: оценивать достигнутый результат	Формирован ие навыка самоанализа и самоконтрол я	



				Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи		
	§Квадратичная функция и ее график	8				Свойства и график квадратичной функции (парабола). <i>Построение графика квадратичной функции по точкам.</i> Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.
15 16	Функция $y=ax^2$ , ее график и свойства	2	Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций $y = ax^2$ , $y = ax^2 + n$ , $y = a(x - m)^2$ .  Строить графики функции $y = ax^2 + bx + c$ , уметь указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы  Изображать схематически график функции $y = x^n$ с четным и нечетным $n$ .	Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.	Формирование целевых установок учебной деятельности и формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения	
17 18	Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$ .	2	Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций $y = ax^2$ , $y = ax^2 + n$ , $y = a(x - m)^2$ .  Строить графики функции $y = ax^2 + bx + c$ , уметь указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы  Изображать схематически	Коммуникативные : уметь слушать и слышать друг друга Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата Познавательные: восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности и	<i>Графики функций.</i> <i>Преобразование графика функции <math>y = f(x)</math> для построения графиков функций вида <math>y = af(kx + b) + c</math>.</i> <i>Графики функций</i> $y = a + \frac{k}{x+b}$ , $y = \sqrt{x}$ , $y = \sqrt[3]{x}$ , $y = \sqrt[3]{x}$ , $y =  x $ .

			график функции $y = x^n$ с четным и нечетным $n$ .	существенной для решения задачи информации		
19 20 21 22	Построение графика квадратичной функции.	4	Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций $y = ax^2$ , $y = ax^2 + n$ , $y = a(x - m)^2$ .  Строить графики функции $y = ax^2 + bx + c$ , уметь указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы  Изображать схематически график функции $y = x^n$ с четным и нечетным $n$ .	Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения. Регулятивные : оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Познавательные: осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края	Формирование целевых установок учебной деятельности	
	§ Степенная функция. Корень $n$ -ой степени.	5				
23	Функция $y = x^n$ .	1	Понимать смысл записей вида $\sqrt[3]{a}$ , $\sqrt[4]{a}$ и т.д., где $a$ – некоторое число. Иметь представление о нахождении корней $n$ -й степени с помощью калькулятора.	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций.	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности	

				Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям		
24	Корень $n$ -ой степени	1	Понимать смысл записей вида $\sqrt[3]{a}$ , $\sqrt[4]{a}$ и т.д., где $a$ – некоторое число. Иметь представление о нахождении корней $n$ -й степени с помощью калькулятора.	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Формирование целевых установок учебной деятельности и Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения	
25	Дробно-линейная функция и ее график	1	Понимать смысл записей вида $\sqrt[3]{a}$ , $\sqrt[4]{a}$ и т.д., где $a$ – некоторое число. Иметь представление о нахождении корней $n$ -й степени с помощью калькулятора.	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности и	
26	Степень с рациональным	1	Понимать смысл записей вида $\sqrt[3]{a}$ , $\sqrt[4]{a}$ и т.д., где $a$ – некоторое	Коммуникативные : организовывать и	Формирование целевых	

	показателем.		число. Иметь представление о нахождении корней $n$ -й степени с помощью калькулятора.	планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.	установок учебной деятельности и Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения	
27	Контрольная работа № 2 «Квадратичная функция. Степенная функция».	1	Научиться применять на практике теоретический материал по теме «Квадратичная функция. Степенная функция»	Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи Регулятивные: оценивать достигнутый результат Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	Формирование навыка самоанализа и самоконтроля	
	<b>Уравнения и неравенства с одной переменной. 16 часов</b>					
	§Уравнения с одной переменной	9				
28 29 30 31	Целое уравнение и его корни.	4	Решать уравнения третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители в введение вспомогательных переменных, в частности	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции	Формирование целевых установок учебной деятельности	Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным.

			решать биквадратные уравнения. Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней.	Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	и	
32 33 34 35 36	Дробные рациональные уравнения	5	Решать уравнения третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители в введение вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения. Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней.	Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.	Формирование целевых установок учебной деятельности и формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения	
	§Неравенства с одной переменной	7				
37 38	Решение неравенств второй степени с одной переменной	2	Познакомиться с понятием неравенства с одной переменной и методами их решений. Решать неравенства второй степени, используя графические представления. Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств	Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности и	<i>Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства. Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.</i>

				действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.		Решение систем неравенств с одной переменной(квадратных)
39 40	Решение неравенств методом интервалов	2	Познакомиться с понятием неравенства с одной переменной и методами их решений. Решать неравенства второй степени, используя графические представления. Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Формирование целевых установок учебной деятельности и Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения	
41 42	Некоторые приемы решения целых уравнений	2	Познакомиться с понятием неравенства с одной переменной и методами их решений. Решать неравенства второй степени, используя графические представления. Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств	Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности и	
43	Контрольная	1	Научиться применять на	Коммуникативные:	Формирован	

	работа № 3 «Уравнения и неравенства с одной переменной».		практике теоретический материал по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»	регулировать собственную деятельность посредством письменной речи Регулятивные: оценивать достигнутый результат Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	ие навыка самоанализа и самоконтроля	
	<b>Уравнения и неравенства с двумя переменными. 16 часа</b>					
	§Уравнения с двумя переменными и их системы	10				
44 45	Уравнение с двумя переменными и его график	2	Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными. Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое – второй степени. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему,	Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.	Формирование целевых установок учебной деятельности и формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения	Уравнение с двумя переменными.

			интерпретировать результат.			
46 47	Графический способ решения систем уравнений	2	<p>Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными.</p> <p>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>	<p>Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции</p> <p>Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения</p> <p>Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста</p>	<p>Формирование целевых установок учебной деятельности и</p> <p>Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения</p>	
48 49 50	Решение систем уравнений второй степени.	3	<p>Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными.</p> <p>Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое – второй степени.</p>	<p>Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения.</p> <p>Регулятивные : оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений.</p> <p>Познавательные: осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного</p>	<p>Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения</p>	



			Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат.	пространства родного края		
51 52 53	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	3	<p>Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гиперболы, окружность. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными.</p> <p>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>	<p>Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения.</p> <p>Регулятивные : оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений.</p> <p>Познавательные: осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края</p>	Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения	
	§Неравенства с двумя переменными и их системы	6				
54	Неравенства с двумя переменными	1	Познакомиться с понятием неравенства с двумя переменными и методами их решений.	<p>Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения.</p> <p>Регулятивные : оценивать</p>	Формирование целевых установок учебной деятельности	

			Решать неравенства с двумя переменными; применять графическое представление для решения неравенств второй степени с двумя переменными	весомость приводимых доказательств и рассуждений. Познавательные: осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края	и	
55 56	Системы неравенств с двумя переменными	2	<p>Познакомиться с понятием неравенства с двумя переменными и методами их решений.</p> <p>Решать неравенства с двумя переменными; применять графическое представление для решения неравенств второй степени с двумя переменными</p>	<p>Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.</p> <p>Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.</p>	Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения	
57 58	Некоторые приемы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными	2	<p>Познакомиться с понятием неравенства с двумя переменными и методами их решений.</p> <p>Решать неравенства с двумя переменными; применять графическое представление для решения неравенств</p>	<p>Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции</p> <p>Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения</p> <p>Познавательные: создавать</p>	Формирование целевых установок учебной деятельности и формирование навыков анализа,	

			второй степени с двумя переменными	структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	сопоставления, сравнения	
59	Контрольная работа № 4 «Уравнения и неравенства с двумя переменными».	1	Научиться применять на практике теоретический материал по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи Регулятивные: оценивать достигнутый результат Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	Формирование навыка самоанализа и самоконтроля	
	<b>Арифметическая и геометрическая прогрессии. 12 часов</b>					
	§Арифметическая прогрессия	6				Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и ее свойства.
60	Последовательности и прогрессии.	1	Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой $n$ -го члена и рекуррентной формулой. Выводить формулу $n$ -го члена арифметической прогрессии, суммы первых $n$ членов арифметической прогрессии, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство арифметической прогрессии.	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Формирование целевых установок учебной деятельности и	<i>Формула общего члена и суммы <math>n</math> первых членов арифметической прогрессии.</i>
61 62	Определение арифметической	2	Применять индексные обозначения для членов	Коммуникативные: организовывать и	Формирование целевых	

	прогрессии. Формула $n$ -го члена арифметической прогрессии.		последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой $n$ -го члена и рекуррентной формулой. Выводить формулу $n$ -го члена арифметической прогрессии, суммы первых $n$ членов арифметической прогрессии, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство арифметической прогрессии.	планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.	установок учебной деятельности и Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения	
63 64	Формула суммы $n$ первых членов арифметической прогрессии.	2	Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой $n$ -го члена и рекуррентной формулой. Выводить формулу $n$ -го члена арифметической прогрессии, суммы первых $n$ членов арифметической прогрессии, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство арифметической прогрессии.	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Формирование целевых установок учебной деятельности и	Геометрическая прогрессия. <i>Формула общего члена и суммы <math>n</math> первых членов геометрической прогрессии.</i> <i>Сходящаяся геометрическая прогрессия.</i>
65	Контрольная работа №5 «Арифметическая прогрессия».	1	Научиться применять на практике теоретический материал по теме «Арифметическая прогрессия»	Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи Регулятивные: оценивать	Формирование навыка самоанализа и самоконтроля	

				достигнутый результат Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	я	
	§Геометрическая прогрессия	6				
66 67	Определение геометрической прогрессии. Формула $n$ -го члена геометрической прогрессии	2	Выводить формулу $n$ -го члена геометрической прогрессии, суммы первых $n$ членов геометрической прогрессии, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство геометрической прогрессии. Решать задачи на сложные проценты, используя при необходимости калькулятор.	Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.	Формирование целевых установок учебной деятельности	
68 69	Формула суммы $n$ первых членов геометрической прогрессии	2	Выводить формулу $n$ -го члена геометрической прогрессии, суммы первых $n$ членов геометрической прогрессии, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство геометрической прогрессии. Решать задачи на сложные проценты, используя при необходимости калькулятор.	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Формирование целевых установок учебной деятельности и Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения	
70	Метод математической	1	Выводить формулу $n$ -го члена геометрической прогрессии,	Коммуникативные : организовывать и	Формирование целевых	

	индукции.		суммы первых $n$ членов геометрической прогрессии, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство геометрической прогрессии. Решать задачи на сложные проценты, используя при необходимости калькулятор.	планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.	установок учебной деятельности и Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения	
71	Контрольная работа № 6 «Геометрическая прогрессия»	1	Научиться применять на практике теоретический материал по теме «Геометрическая прогрессия»	Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи Регулятивные: оценивать достигнутый результат Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	Формирование навыка самоанализа и самоконтроля	
	<b>Элементы комбинаторики и теории вероятностей. 8 часов</b>					Логические задачи. Решение логических задач. <i>Решение логических задач с помощью графов, таблиц.</i> Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов. <i>Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).</i>
	§Элементы комбинаторики	4				
72	Примеры комбинаторных задач.	1	Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения.	Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять	Формирование целевых установок учебной деятельности и	

			Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы.	последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.	Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения	Статистика и теория вероятностей Статистика Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков.
73	Перестановки	1	Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения. Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы.	Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи Регулятивные: оценивать достигнутый результат Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	Формирование навыка самоанализа и самоконтроля	Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, <i>медиана</i> , наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: <i>размах, дисперсия и стандартное отклонение</i> . Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. <i>Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.</i>
74	Размещения	1	Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения. Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы.	Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения. Регулятивные : оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Познавательные: осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки,	Формирование целевых установок учебной деятельности и	Случайные события Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с

				образовательного пространства родного края		равновозможными элементарными событиями.
75	Сочетания	1	Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения. Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы.	Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи Регулятивные: оценивать достигнутый результат Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	Формирование навыка самоанализа и самоконтроля	Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. <i>Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события.</i>
	§ Начальные сведения из теории вероятностей	4				<i>Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания.</i>
76	Относительная частота случайного события.	1	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.	Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.	Формирование целевых установок учебной деятельности и формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения	Представление о независимых событиях в жизни. Элементы комбинаторики. <i>Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа Паскаля. Опыты с большим числом равновозможных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.</i>
77	Вероятность равновозможных	1	Вычислять частоту случайного события. Оценивать	Коммуникативные: определять цели и	Формирование навыков	<i>Случайные величины.</i>



	событий.		вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путем. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий.	функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям	анализа, сопоставления, сравнения	<i>Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.</i>
78	Сложение и умножение вероятностей	1	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.	Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения. Регулятивные : оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Познавательные: осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края	Формирование целевых установок учебной деятельности	
79	Контрольная работа №7 «Элементы комбинаторики и	1	Научиться применять на практике теоретический материал по теме « Элементы комбинаторики и теории	Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи	Формирование навыка самоанализа	

	теории вероятностей»		вероятностей»	Регулятивные: оценивать достигнутый результат Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	самоконтроль	
	<b>Повторение. 23 час</b>					
80 81	Функции и их свойства. Подготовка к ГИА	2	Научиться применять на практике и в реальной жизни для объяснения окружающих вещей теоретический материал, изученный за курс алгебры 9 класса: строить и читать графики квадратичной и степенной функций;	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Формирование целевых установок учебной деятельности	
82 83	Квадратный трёхчлен. Подготовка к ГИА.	2	раскладывать квадратный трёхчлен на множители, применяя соответствующую формулу;	Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.	Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения	
84 85	Квадратичная функция и её	2	решать уравнения и неравенства с одной	Коммуникативные: воспринимать текст с	Формирование	

	график. Подготовка к ГИА		переменной; решать уравнения и неравенства с двумя переменными; решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными;	учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения. Регулятивные: самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Познавательные: выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения	устойчивой мотивации к проблемно- поисковой деятельност и	
86 87	Степенная функция. Корень <i>n</i> -ой степени. Подготовка к ГИА	2	Познакомиться с некоторыми приближенными значениями иррациональных чисел под корнем. Развивать умение вычислять приближённые значения квадратного корня из чисел на калькуляторе и с помощью таблицы в учебнике.	Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.	Формирован ие навыков осознанного выбора наиболее эффективног о способа решения	
88 89	Уравнения и неравенства с одной переменной. Подготовка ГИА	2	Познакомиться с основными свойствами и графиком функции $y = \sqrt{x}$ и показать правила построения графика данной функции;	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать	Формирован ие целевых установок учебной деятельност и	

			<p>формировать умение строить графики функций вида <math>y = \sqrt{x}</math>, и по графику определять свойства функций.</p>	<p>качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста</p>		
90 91	<p>Уравнения и неравенства с двумя переменными. Подготовка к ГИА</p>	2	<p>Рассмотреть свойства квадратных корней и показать их применение; формировать умение вычислять квадратные корни, используя их свойства.</p>	<p>Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.</p>	<p>Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения</p>	
92 93	<p>Арифметическая прогрессия. Подготовка к ГИА</p>	2	<p>применять формулу <math>n</math>-го члена арифметической и геометрической прогрессий» находить суммы первых <math>n</math> членов арифметической и геометрической прогрессии, решать задачи с использованием этих формул;</p>	<p>Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно</p>	<p>Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности</p>	

				искать и отбирать необходимую информацию.		
94 95	Геометрическая прогрессия. Подготовка к ГИА	2	применять формулу $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий» находить суммы первых $n$ членов арифметической и геометрической прогрессии, решать задачи с использованием этих формул;	Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности	
96 97	Элементы комбинаторики и теории вероятностей. Подготовка к ГИА	2	Освоить операцию вынесения множителя из-под знака корня, преобразование подобных членов; рассмотреть примеры на преобразование различной сложности; развивать умение пользоваться свойствами квадратных корней.	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения	<i>Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б.Паскаль, Я. Бернулли, А.Н.Колмогоров. Роль российских ученых в развитии математики: Л. Эйлер. Н.И. Лобачевский, П.Л.Чебышев, С. Ковалевская, А.Н. Колмогоров. Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигационных наук, развитие российского флота, А.Н. Крылов.</i>

						<i>Космическая программа и М.В. Келдыш.</i>
98 99	Подготовка к итоговой контрольной работе	2	Освоить алгоритм внесения множителя под знак корня, преобразование подобных членов; рассмотреть примеры на преобразование различной сложности.	Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения. Регулятивные: оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Познавательные: осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности	
100 101	<b>Итоговая контрольная работа</b>	2	Научиться применять на практике теоретический материал за курс алгебры 9 класса	Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи Регулятивные: оценивать достигнутый результат Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	Формирование навыка самоанализа и самоконтроля	
102	Подготовка к ГИА.	1	Научиться применять на практике теоретический материал за курс алгебры 9 класса	Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с	Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения	

				<p>учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.</p>	<p>Формирование целевых установок учебной деятельности</p>	
--	--	--	--	--	--	--