Мокеенко Насима Гафурзановна
DN: 1.2.643.3.131.1.1=120C363630393032333237393631, 1.2.643.100.3=120B303132343832303233030, email=zarech_sch1@mail.ru, c=RU, st=Свердловская область, l=г. Заречный, o=МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ЗАРЕЧНЫЙ "СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 1", givenName=Насима Гафурзановна, sn=Мокеенко, 1.2.840.113549.1.9.2=1.2.643.3.61.1.1.6.502710.3.4.2.1, cn=Мокеенко Насима Гафурзановна

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
городского округа Заречный «Средняя общеобразовательная школа № 1»

Приложение к Основной образовательной
программе основного общего образования
МАОУ ГО Заречный «СОШ №1»

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора школы
от 01.09.2021 г. № 113-од

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«Алгебра»

7-9 классы

(реализация ФГОС ООО по ООП ООО)

Основное общее образование
(уровень образования)
Количество часов 416

Базовый
(уровень изучения)
Учителя: Земцова Ирина Николаевна
Квалификационная категория: высшая
Махольц Ольга Павловна
Квалификационная категория: высшая
Надина Ольга Всеволодовна
Квалификационная категория: высшая
Фляум Ольга Федоровна
Квалификационная категория: высшая

Срок реализации: 3 года

СОГЛАСОВАНА
заместителем директора по УВР
_____(Карпенкова Н.П.)

РАССМОТРЕНА
на заседании МО
протокол №1 от 27.08.2021

г. Заречный

2021 г.

Рабочая программа по алгебре для 7-9 классов составлена на основе Требований к результатам основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, а также Основной образовательной программы основного общего образования муниципального автономного общеобразовательного учреждения городского округа Заречный «Средняя общеобразовательная школа № 1», разработанной на основе Примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 08.04.2015 N 1/15) (ред. от 04.02.2020) и программы «Алгебра. Сборник рабочих программ. 7-9 классы»: пособие для учителей общеобразоват. учреждений / составитель Т.А.Бурмистрова. - М: Просвещений, 2020г.

Программа рассчитана на 416 часов (по 4 часа в неделю в каждом классе, 7-8 классы 35 недель, 9 класс 34 недели).
Данная программа обеспечивается линией УМК «Алгебра» 7 класс, «Алгебра» 8 класс, «Алгебра» 9 класс, авторов Ю.М.Колягин, М.В.Ткачёва, Н.Е.Федорова, М.И. Шабунин, 5-е издание, Москва «Просвещение» 2018.

Для достижения обучающимися планируемых личностных образовательных результатов процесс обучения выстраивается с учётом основных положений Программы воспитания (модуль" Школьный урок")

Модуль «Школьный урок»

Реализация воспитательного потенциала урока предполагает следующее:

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической

проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Планируемые личностные результаты освоения ООП:

1.Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, воспитанное чувство ответственности и долга перед Родиной, идентичность с территорией, с природой России, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение субъективной сопричастности с судьбой российского народа).

Осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность с историей народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества).

Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

Сформированность 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.

6. Освоенность 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 (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность к участию в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, включенного в продуктивное взаимодействие с социальной средой и социальными институтами, идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей социальной действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).
7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.
8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; развитость эстетического, эмоционально-ценностного видения окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; развитая потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).
9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

Личностные результаты освоения адаптированной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

1. для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:

• способность к социальной адаптации и интеграции в обществе, в том числе при реализации возможностей коммуникации на основе словесной речи (включая устную коммуникацию), а также, при желании, коммуникации на основе жестовой речи с лицами, имеющими нарушения слуха.

2. для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

• владение навыками пространственной и социально-бытовой ориентировки; умение самостоятельно и безопасно передвигаться в знакомом и незнакомом пространстве с использованием специального оборудования;

• способность к осмыслению и дифференциации картины мира, ее временно-пространственной организации; способность к осмыслению социального окружения, своего места в нем, принятие соответствующих возрасту ценностей и социальных ролей.

3. для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:

• формирование умения следовать отработанной системе правил поведения и взаимодействия в привычных бытовых, учебных и социальных ситуациях, удерживать границы взаимодействия; знание своих предпочтений (ограничений) в бытовой сфере и сфере интересов.

Планируемые метапредметные результаты освоения ООП

Регулятивные УУД

1. Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Таким образом, в качестве планируемых метапредметных результатов возможен, но не ограничивается следующим, список того, что **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 действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей, составлять алгоритм действий в соответствии с учебной и познавательной задачей;
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 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, 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 критериев, 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 свою 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 и по аналогии) и делать выводы.

Обучающийся сможет:

подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства (под-идеи);
выстраивать логическую цепь ключевого слова и соподчиненных ему слов;
выделять 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 па 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 причины/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 решения задачи;
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.

Коммуникативные УУД

9.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 своему 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.

10.Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; 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 и 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.

11.Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции).

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.

Познавательные УУД

12.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.

13. Развитая мотивация 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.

Метапредметные результаты освоения адаптированной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

1. для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:

• владение навыками определения и исправления специфических ошибок (аграмматизмов) в письменной и устной речи;

2. для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:

• формирование способности планировать, контролировать и оценивать собственные учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;
• формирование умения определять наиболее эффективные способы достижения результата при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;
• формирование умения выполнять действия по заданному алгоритму или образцу при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;
• формирование умения оценивать результат своей деятельности в соответствии с заданными эталонами при организующей помощи тьютора;
• формирование умения адекватно реагировать в стандартной ситуации на успех и неудачу, конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха при организующей помощи тьютора;
• развитие способности самостоятельно обратиться к педагогическому работнику (педагогу-психологу, социальному педагогу) в случае личных затруднений в решении какого-либо вопроса;
• формирование умения активного использования знаково-символических средств для представления информации об изучаемых объектах и процессах, различных схем решения учебных и практических задач при организующей помощи педагога-психолога и тьютора;

• развитие способности самостоятельно действовать в соответствии с заданными эталонами при поиске информации в различных источниках, критически оценивать и интерпретировать получаемую информацию из различных источников.

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

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать[1] понятиями: 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 (импликации);
- 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: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, действительное число, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;
- понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;
- выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений;
- использовать признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач;

---

[1] Здесь и далее – знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств, решении задач.

- выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;
- сравнивать рациональные и иррациональные числа;
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;
- находить НОД и НОК 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 данные 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 трёхчлен;
- 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 целых выражений при решении задач других учебных предметов

Уравнения и неравенства

- Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, решение 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: $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$;
- решать уравнения вида $x^n = a$;
- 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 и уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений и 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 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, чётность/нечётность функции;
- строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида: $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$;
- на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции y=f(x) для построения графиков функций $y = af\left(kx+b\right)+c$;
- составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;
- исследовать функцию по её 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:

- осуществлять выбор графика реальной зависимости или процесса по его характеристикам;
- использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов

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;
- оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями, основные комбинаторные формулы;
- представлять информацию с помощью кругов Эйлера;

- решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов по формулам 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.

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 отсчёта;
- 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;
- 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 учётом 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

История математики

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

Методы математики

- Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;
- применять основные методы решения математических задач;
- на основе математических закономерностей в природе, характеризовать эстетику окружающего мира и произведений искусства;

- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач

Основное содержание учебных предметов на уровне основного общего образования

Содержание курса математики в 7–9 классах

Элементы теории множеств и математической логики

Согласно ФГОС основного общего образования в курс математики введен раздел «Логика», который не предполагает дополнительных часов на изучении и встраивается в различные темы курсов математики и информатики и предваряется ознакомлением с элементами теории множеств.

Множества и отношения между ними

Множество, характеристическое свойство множества, элемент множества, пустое, конечное, бесконечное множество. Подмножество. Отношение принадлежности, включения, равенства. Элементы множества, способы задания множеств, распознавание подмножеств и элементов подмножеств с использованием кругов Эйлера.

Операции над множествами

Пересечение и объединение множеств. Разность множеств, дополнение множества, Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера.

Высказывания

Истинность и ложность высказывания. Сложные и простые высказывания. Отрицание высказываний. Операции над высказываниями: и, или, не. Условные высказывания (импликации).

Алгебра

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 $\sqrt{2}$. 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 $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$.

Уравнения вида $x^n = a$.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 $y=\frac{k}{x}$ $y=\frac{k}{x}$. Гипербола.

Графики функций. Преобразование графика функции $y=f(x)$ для построения графиков функций вида $y=af(kx+b)+c$.

Графики функций $y=a+\frac{k}{x+b}$, $y=\sqrt{x}$, $y=\sqrt[3]{x}$, $y=|x|$.

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 равновозможными 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 равновозможных 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.

История математики

Возникновение математики как науки, этапы ее развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.

Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах.

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. 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.

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 навигацких наук, развитие российского флота, А.Н. Крылов. Космическая программа и М.В. Келдыш.

«Алгебра».

7 класс

№	Тема	**Количество часов по программе**	**Контрольные работы**
1	Повторение курса математики 5 – 6 класса	2	

2	Глава I. Алгебраические выражения	14	1
3	Глава II. Уравнения с одним неизвестным	10	1
4	Глава III. Одночлены и многочлены	24	1
5	Глава IV. Разложение многочленов на множители	20	1
6	Глава V. Алгебраические дроби	23	1
7	Глава VI. Линейная функция и ее график	13	1
8	Глава VII. Системы двух уравнений с двумя неизвестными	17	1
9	Глава VIII. Элементы комбинаторики	8	1
10	Повторение	9	1
	Итого	**140**	**9**

Тематическое планирование уроков предмета «Алгебра» (4 часа в неделю).

№	Тема урока	Кол--во часов	Основное содержание	Основные виды учебной деятельности обучающихся
1 2	Повторение курса математики 5 - 6 класса.	2	Виды чисел, арифметические действия с ними, свойства действий.	Выполнять действия с натуральными числами и обыкновенными, десятичными дробями. Решать текстовые задачи.
Алгебраические выражения (14 часов)				
3 4 5	Числовые выражения	3	Возникновение математики как науки, этапы её развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки. Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П.Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. Числа и вычисления. Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Выражение с переменной. Значение выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразования выражений.	Выполнять элементарные знаково-символические действия: применять буквы для обозначения чисел, для записи общих утверждений; составлять буквенные выражения по условиям, заданным словесно, преобразовывать алгебраические суммы и произведения (выполнять приведение подобных слагаемых, раскрытие скобок, упрощение произведений). Вычислять числовое значение буквенного выражения. Составлять формулы, выражающие зависимости между величинами, вычислять по формулам. Формулировать конечный результат своей работы на уроке. Называть основные позиции нового материала и как они их усвоили (что получилось, что не получилось и почему). Осуществлять: самооценку; самопроверку; взаимопроверку; предварительную оценку.
6	Алгебраические выражения	1		
7 8 9	Алгебраические равенства. Формулы	3		
10 11 12	Свойства арифметических действий	3		
13 14	Правила раскрытия скобок	2		
15	Обобщающий урок по теме «Алгебраические выражения»	1		
16	**Контрольная работа № 1 по теме «Алгебраические выражения»**	1		
Уравнение с одним неизвестным (10 часов)				
17	Уравнения и его корни	1	Роль российских учёных в развитии математики: Л.Эйлер. Н.И.Лобачевский, П.Л.Чебышев, С. Ковалевская, А.Н.Колмогоров. Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной. Понятие уравнения и корня уравнения. Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область	Проводить доказательные рассуждения о корнях уравнения с опорой на определение корня, числовые свойства выражений. Распознавать линейные уравнения. Решать линейные, а также уравнения, сводящиеся к ним. Решать простейшие уравнения с неизвестным под знаком модуля.
18 19 20	Решение уравнений с одним неизвестным, сводящихся к линейным	3		

21 22 23 24	Решение задач с помощью уравнений	4	допустимых значений переменной). Решение линейных уравнений. Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром. Решение простейших дробно-линейных уравнений. Задачи на движение, работу и покупки. Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи. Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объёмов выполняемых работ при совместной работе. Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач. 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). Решение текстовых задач алгебраическим способом	Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления линейного уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат. Формулировать конечный результат своей работы на уроке. Называть основные позиции нового материала и как они их усвоили (что получилось, что не получилось и почему). Осуществлять: самооценку; самопроверку; взаимопроверку; предварительную оценку.
25	Обобщающий урок по теме: «Уравнения с одним неизвестным»	1		
26	**Контрольная работа № 2 по теме «Уравнения с одним неизвестным»**	1		
Одночлены и многочлены (24 часа)				
27 28	Степень с натуральным показателем	2	Понятие степени с натуральным показателем. Свойства степеней с натуральным показателем. Преобразование и вычисление выражений, содержащих степени с натуральным показателем. Понятие одночлена. Стандартный вид одночлена Умножение одночлена на одночлен. Преобразование выражений Понятие многочлена. Подобные члены, приведение подобных членов. Преобразование выражений. Многочлены. Сложение, вычитание, умножение и деление многочленов, раскрытие скобок, преобразование выражений. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение).	Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем; применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений. Выполнять действия с одночленами и многочленами. Применять различные формы самоконтроля при выполнении преобразований выражений. Формулировать конечный результат своей работы на уроке. Осуществлять: самооценку; самопроверку; взаимопроверку; предварительную оценку. Называть основные позиции нового материала и как они их усвоили (что получилось, что не получилось и почему).
29 30 31	Свойства степени с натуральным показателем	3		
32	Одночлен. Стандартный вид одночлена	1		
33 34	Умножение одночленов	2		
35	Многочлены	1		
36 37	Приведение подобных членов	2		
38 39 40	Сложение и вычитание многочленов	3		

41 42	Умножение многочлена на одночлен	2		
43 44	Умножение многочлена на многочлен	3		
45				
46	Деление одночлена и многочлена на одночлен	2		
47				
48-49	Обобщающий урок по теме «Одночлены и многочлены»	2		
50	**Контрольная работа № 3 по теме «Одночлены и многочлены»**	1		
Разложение многочленов на множители (20 часов)				
51	Вынесение общего множителя за скобки	3	Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращённого умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращённого умножения. Преобразование выражений: применение нескольких способов разложения на множители.	Доказывать формулы сокращённого умножения, применять их в преобразованиях выражений и вычислениях. Выполнять разложение многочленов на множители разными способами. Выполнять разложение многочленов на множители с помощью формул разности квадратов, квадрата суммы и разности, куба суммы, куба разности, суммы кубов, разности кубов. Решать уравнения, применяя свойство равенства нулю произведения. Применять различные формы самоконтроля при выполнении преобразований. Формулировать конечный результат своей работы на уроке. Осуществлять: самооценку; самопроверку; взаимопроверку; предварительную оценку. Называть основные позиции нового материала и как они их усвоили (что получилось, что не получилось и почему).
52				
53				
54	Способ группировки	3		
55				
56				
57	Формула разности квадратов	3		
58				
59				
60	Квадрат суммы. Квадрат разности	4		
61				
62				
63				
64 65 66	Применение нескольких способов разложения на множители	5		
67				
68				
69	Обобщающий урок по теме «Разложение многочленов на множители»	1		

70	**Контрольная работа № 4 по теме «Разложение многочленов на множители»**	1		
Алгебраические дроби (23 часа)				
71 72 73	Алгебраическая дробь. Сокращение дробей	3	Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н.Крылов. Космическая программа и М.В.Келдыш. 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. Совместные действия над алгебраическими дробями	Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять действия с алгебраическими дробями. Находить допустимые значения букв, входящих в алгебраическую дробь. Решать уравнения, сводящиеся к линейным с дробными коэффициентами. Выполнять совместные действия над выражениями, содержащими алгебраические дроби. Формулировать конечный результат своей работы на уроке. Осуществлять: самооценку; самопроверку; взаимопроверку; предварительную оценку. Называть основные позиции нового материала и как они их усвоили (что получилось, что не получилось и почему).
74 75 76	Приведение дробей к общему знаменателю	3		
77 78 79 80 81 82	Сложение и вычитание алгебраических дробей	6		
83 84 85 86	Умножение и деление алгебраических дробей	4		
87 88 89 90 91	Совместные действия над алгебраическими дробями	5		
92	Обобщающий урок по теме «Алгебраические дроби»	1		
93	**Контрольная работа № 5 по теме «Алгебраические дроби»**	1		
Линейная функция и ее график (13 часов)				
94 95	Прямоугольная система координат на плоскости	2	Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление	Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций. Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе её графического представления. Моделировать реальные зависимости, выражаемые
96 97 98	Функция	3		

99 100 101	Функция y = kx и ее график	3	графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат. Прямоугольная система координат на плоскости. Построение точки в прямоугольной системе координат и определение координат точек. 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. Понятие функции, свойства функции: области определения функции, множества значений функции. Вычисление значения функций, заданных формулами, составление таблицы значений. Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от её 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. Понятие функции y = kx. График и свойства функции y = kx на основе ее графического представления. График и свойства функции y = kx+ на основе ее графического представления. использовать преобразования графика функции $y = f(x)$ для построения графиков функций $y = af(kx+b)+c$.	линейной функцией, с помощью формул и графиков. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с линейной функцией, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий. Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Использовать компьютерные программы для исследования положения на координатной плоскости графика линейной функции в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать линейную функцию. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида y = kx, y = kx + b в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулы. Строить график функции y = | x |. Строить график линейной функции; описывать его свойства. Распознавать прямую и обратную пропорциональные зависимости. Решать текстовые задачи на прямую и обратную пропорциональные зависимости (в том числе с контекстом из смежных дисциплин, из реальной жизни). Формулировать конечный результат своей работы на уроке. Осуществлять: самооценку; самопроверку; взаимопроверку; предварительную оценку. Называть основные позиции нового материала и как они их усвоили (что получилось, что не получилось и почему).
102 103 104	Линейная функция и ее график	3		
105	Обобщающий урок по теме «Линейная функция и ее график»	1		
106	**Контрольная работа № 6 по теме «Линейная функция и ее график»**	1		
Системы двух уравнений с двумя неизвестными (17 часов)				
107	Уравнение первой степени с двумя неизвестными. Системы уравнений	1	Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.	Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя неизвестными; приводить примеры решений уравнений с двумя неизвестными. Строить графики уравнений с двумя неизвестными, указанных в содержании. Находить целые решения систем уравнений с двумя неизвестными путём перебора.
108 109 110	Способ подстановки	3		

111 112 113 114	Способ сложения	4	Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: графический метод, метод сложения, метод подстановки. Системы линейных уравнений с параметром. Понятие системы двух уравнений с двумя переменными, решения системы уравнений. Понятие равносильности систем уравнений. Способ подстановки. Решение системы двух уравнений с двумя переменными способом подстановки. Способ сложения. Решение системы двух уравнений с двумя переменными способом сложения Графический способ решения систем уравнений Решение системы двух уравнений с двумя переменными графическим способом Задачи на составление системы двух уравнений с двумя переменными	Решать системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными. Решать текстовые задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя неизвестными: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат. Конструировать речевые высказывания, эквивалентные друг другу, с использованием алгебраического и геометрического языков. Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем. Формулировать конечный результат своей работы на уроке. Осуществлять: самооценку; самопроверку; взаимопроверку; предварительную оценку. Называть основные позиции нового материала и как они их усвоили (что получилось, что не получилось и почему).
115 116	Графический способ решения систем уравнений	2		
117 118 119 120 121	Решение задач с помощью систем уравнений.	5		
122	Обобщающий урок по теме «Системы двух уравнений с двумя неизвестными»	1		
123	**Контрольная работа № 7 по теме «Системы двух уравнений с двумя неизвестными»**	1		
Элементы комбинаторики (8 часов)				
124 125	Различные комбинации из трех элементов	2	Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник 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. Комбинаторные задачи. Различные комбинации из трех элементов. Таблица вариантов и правило произведения. Понятие графов. Подсчет вариантов с помощью графов.	Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций объектов. Применять правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов, вариантов или комбинаций (диагонали многоугольника), рукопожатия, число кодов, шифров, паролей и т. п.). Подсчитывать число вариантов с помощью графов. Формулировать конечный результат своей работы на уроке. Осуществлять: самооценку; самопроверку; взаимопроверку; предварительную оценку. Называть основные позиции нового материала и как они их усвоили (что получилось, что не получилось и почему).
126 127	Таблица вариантов и правило произведения	2		
128 129	Подсчет вариантов с помощью графов	2		
130	Обобщающий урок по теме «Элементы комбинаторики»	1		
131	**Контрольная работа №8 урок по теме «Элементы комбинаторики»**	1		
	Повторение (9 часов)			

132-133	Числа и вычисления	2	Действия с обыкновенными и десятичными дробями. Преобразования алгебраических сумм и произведения. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень. Совместные действия над алгебраическими дробями	Выполнять действия с обыкновенными и десятичными дробями, записывать числовые выражения и находить их значения. Преобразовывать алгебраические суммы и произведения (выполнять приведение подобных слагаемых, раскрытие скобок, упрощение произведений). Выполнять действия с алгебраическими дробями. Применять свойства арифметических действий для нахождения значений выражений. Осуществлять: самооценку; самопроверку; взаимопроверку; предварительную оценку.
134-135	Алгебраические выражения. Алгебраические дроби.	2		
136-137	Уравнение. Решение задач с помощью уравнений	2	Решение линейных уравнений. Решение простейших дробно-линейных уравнений. Задачи на движение, работу и покупки.	Решать линейные, а также уравнения, сводящиеся к ним. Решать текстовые задачи алгебраическим способом. Решать системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными. Решать текстовые задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя неизвестными. Осуществлять: самооценку; самопроверку; взаимопроверку; предварительную оценку.
138	Степень с натуральным показателем. Разложение многочлена на множители.	1	Понятие степени с натуральным показателем. Свойства степеней с натуральным показателем. Преобразование и вычисление выражений, содержащих степени с натуральным показателем.	Применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений.
139- 140	**Итоговая контрольная работа № 9** Анализ результатов контрольной работы. Повторение	2	Контроль знаний за курс алгебры 7 класса.	Осуществлять: самооценку; предварительную оценку.

«Алгебра».

8 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов	Контрольные работы
1	Глава 1. Неравенства	26	2
2	Глава 2. Приближенные вычисления	18	1
3	Глава 3. Квадратные корни	15	1
4	Глава 4. Квадратные уравнения	29	2
5	Глава 5. Квадратичная функция	18	1
6	Глава 6. Квадратные неравенства	14	1
7	Повторение	20	1
	Итого	**140**	**9**

Тематическое планирование уроков предмета «Алгебра» (4 часа в неделю).

№ урока	Тема урока	Количество часов	Основное содержание	Основные виды учебной деятельности обучающихся
			Неравенства (26 часов)	
1 2	Положительные и отрицательные числа.	2	Сравнение положительных и отрицательных чисел и значений алгебраических выражений. Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. Решение линейных неравенств. Сложение и умножение числовых неравенств, доказательства числовых и алгебраических неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных. Область определения неравенства (область допустимых значений переменной). Изображение и запись числовых промежутков: интервал, отрезок, луч. Линейное неравенство с одним неизвестным и его решения. Системы неравенств с одной переменной. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, квадратных. Решение двойных неравенств. Понятие модуль (абсолютная величина) и рассмотрение решения уравнений и неравенств, содержащих модуль. Преобразование выражений, содержащих знак модуля. Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов. Первичные представления о других методах решения задач (графические методы).	Сравнивать и упорядочивать рациональные числа. Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически. Применять свойства неравенств в ходе решения задач. Распознавать линейные неравенства, уравнения и неравенства, в том числе содержащие неизвестные под знаком модуля. Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств, в том числе содержащие неизвестные под знаком модуля. Использовать в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику. Осуществлять: самооценку; самопроверку; взаимопроверку; предварительную оценку. Формулировать конечный результат своей работы на уроке. Называть основные позиции нового материала и как они их усвоили (что получилось, что не получилось и почему).
3 4	Числовые неравенства	2		
5 6	Основные свойства числовых неравенств	2		
7 8	Сложение и умножение неравенств Строгие и нестрогие неравенства.	1 1		
9	**Контрольная работа №1 по теме «Числовые неравенства»**	1		
10 11	Неравенства с одним неизвестным.	2		
12 14	Решение неравенств.	3		
15	Системы неравенств с одним неизвестным. Числовые промежутки.	1		
16 19	Решение систем неравенств.	4		
20 24	Модуль числа. Уравнения и неравенства, содержащие модуль.	5		
25	Обобщающий урок по теме «Неравенства»	1		

26	**Контрольная работа № 2 по теме «Неравенства»**	1		
			Приближенные вычисления (18)	
27 28	Приближенные значения величин. Погрешность приближения.	2	Понятие и запись приближенных значений величин и оценки абсолютной и относительной погрешностей. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Понятие погрешности приближения, оценки погрешности. Прикидка и оценка результатов измерения и вычислений. Действия над приближенными значениями и правилами округления. Простейшие вычисления на калькуляторе, а также вычислений на калькуляторе степени числа и числа, обратного данному. Последовательность выполнения нескольких операций на калькуляторе, вычисления на калькуляторе с использованием ячеек памяти. Понятие стандартного вида числа. Выделение множителя - степени десяти в записи числа.	Находить, анализировать, сопоставлять числовые характеристики объектов окружающего мира. Использовать разные формы записи приближённых значений; делать выводы о точности приближения по их записи. Выполнять вычисления с реальными данными. Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. Сравнивать числа и величины, записанные с использованием степени 10. Выполнять вычисления на микрокалькуляторе при решении задач из смежных дисциплин и реальной действительности. Осуществлять: самооценку; самопроверку; взаимопроверку; предварительную оценку. Формулировать конечный результат своей работы на уроке. Называть основные позиции нового материала и как они их усвоили (что получилось, что не получилось и почему).
29 30	Оценка погрешности.	2		
31	Округление чисел.	1		
32 33 34 35 36 37	Относительная погрешность. Практические приемы приближенных вычислений	2 4		
38	Простейшие вычисления на микрокалькуляторе.	1		
39 40 41 42	Действия с числами, записанными в стандартном виде Вычисления на микрокалькуляторе степени и числа, обратного данному. Последовательное выполнение операций на калькуляторе	2 1 1		
43	Обобщающий урок по теме «Приближенные значения»	1		
44	**Контрольная работа № 3 по теме «Приближенные значения»**	1		

Квадратные корни (15 часов)				
45 46	Арифметический квадратный корень.	2	История математики: «Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора». Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. Представление рационального числа десятичной дробью. Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа $\sqrt{2}$. Применение в геометрии. Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел. Множества рациональных чисел, иррациональных чисел и множества действительных чисел, этапы развития представления о числе. Действительные числа как бесконечные десятичные дроби, сравнения действительных чисел, арифметических действий над ними. Свойства квадратного корня: квадратный корень из степени, произведения и дроби, и их применение в вычислениях. Исключение иррациональности из знаменателя. Десятичные приближения иррациональных чисел.	Приводить примеры иррациональных чисел; распознавать рациональные и иррациональные числа; изображать числа точками координатной прямой. Описывать множество действительных чисел. Использовать в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику. Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их к преобразованию выражений. Формулировать определение понятия тождества, приводить примеры различных тождеств. Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; выражать переменные из геометрических и физических формул, содержащих квадратные корни. Находить значения квадратных корней, точные и приближённые, при необходимости используя, калькулятор; вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни. Использовать квадратные корни при записи выражений и формул. Оценивать квадратные корни целыми числами и десятичными дробями; сравнивать и упорядочивать рациональные числа и иррациональные, записанные с помощью квадратных корней. Применять теорему о соотношении среднего арифметического и среднего геометрического положительных чисел. Исключать иррациональность из знаменателя дроби. Осуществлять: самооценку; самопроверку; взаимопроверку; предварительную оценку. Формулировать конечный результат своей работы на уроке. Называть основные позиции нового материала и как они их усвоили (что получилось, что не получилось и почему).
47 48	Действительные числа.	2		
49 50 51	Квадратный корень из степени.	3		
52 53	Квадратный корень из произведения.	2		
54 55 56	Квадратный корень из дроби.	3		
57 58	Обобщающий урок по теме: «Квадратный корень из дроби»	2		
59	**Контрольная работа № 4 по теме «Квадратные корни»**	1		
Квадратные уравнения (29 часов)				
60 61	Квадратное уравнение и его корни.	2	Квадратное уравнение. Неполные квадратные уравнения. Метод выделения полного квадрата в квадратном трехчлене для решения полных	Проводить доказательные рассуждения о корнях уравнения с опорой на определение корня, числовые и функциональные свойства выражений.

62	Неполные квадратные уравнения.	1	квадратных уравнений. Применение квадратных уравнений для решения алгебраических и геометрических задач. Приведенное квадратное уравнение. Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Прямая и обратная теоремы Виета для решения задач (не решая уравнения, определить знаки его корней, найти сумму и произведение корней приведенного квадратного уравнения). Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. 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. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром. Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители**.** Биквадратные и рациональные уравнений, сводящиеся к квадратным и методы их решения. Решение дробно-рациональных уравнений. Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим способом, использование рациональных уравнений. Уравнения с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными. Системы уравнений; решение системы. Решение простейших систем, содержащих уравнения второй степени. Примеры решения нелинейных систем и примеров решения уравнений в целых числах.	Распознавать типы квадратных уравнений. Решать квадратные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним; решать дробно-рациональные уравнения, сводящиеся к квадратным. Применять при решении квадратного уравнения метод разложения на множители, метод вынесения полного квадрата, формулу корней квадратного уравнения, формулу чётного второго коэффициента, формулу корней приведённого квадратного уравнения. Раскладывать на множители квадратный трёхчлен. Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат. Решать системы двух уравнений с двумя неизвестными, содержащих уравнение второй степени. Осуществлять: самооценку; самопроверку; взаимопроверку; предварительную оценку. Формулировать конечный результат своей работы на уроке. Называть основные позиции нового материала и как они их усвоили (что получилось, что не получилось и почему).
63	Метод выделения полного квадрата.	1		
64 65 66 67	Решение квадратных уравнений.	4		
68 69 70	Приведенное квадратное уравнение. Теорема Виета.	3		
71 72 73	Уравнения, сводящиеся к квадратным.	3		
74	**Контрольная работа № 5 по теме «Квадратное уравнение и его корни»**	1		
75 76 77 78	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	4		
79 80	Решение простейших систем, содержащих уравнения второй степени.	2		
81 82 83	Различные способы решения систем уравнений	3		
84 85 86	Решение задач с помощью систем уравнений	3		
87	Обобщающий урок по теме «Решение задач с помощью квадратных уравнений. Решение простейших систем, содержащих уравнения второй степени»	1		
88	**Контрольная работа № 6 по теме «Решение**	1		

	задач с помощью квадратных уравнений. Решение простейших систем, содержащих уравнения второй степени»			
Квадратичная функция (18 часов)				
89 90	Определение квадратичной функции.	2	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, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по её графику. Кусочно заданные функции. Свойства и график квадратичной функции (парабола). Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности. Квадратичная функция вида $y=x^2$, $y=ax^2$, $y=ax^2+c$, $y=ax^2+bx$, $y=ax^2+bx+c$, ее свойства (возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, построение графика функции. Координаты вершины параболы, ось симметрии параболы. Метод построения графика квадратичной функции. Использование графиков квадратичных функций для решения уравнений и систем. Преобразование графика функции $y = f(x)$ для построения графиков функций вида $y = af(kx + b) + c$.	Вычислять значения функций, заданных формулами $y=x^2$, $y=ax^2$, $y=ax^2+bx+c$ (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций. Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе её графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с квадратичной функцией, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий. Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида $y=x^2$, $y=ax^2$, $y=ax^2+c$, $y=ax^2+bx$, $y=ax^2+bx+c$, в зависимости от значений коэффициентов a, b, c, входящих в формулы. Строить график квадратичной функции; описывать свойства функции (возрастание, убывание, наибольшее, наименьшее значения). Строить график квадратичной функции с применением движений графиков, растяжений и сжатий. Осуществлять: самооценку; самопроверку; взаимопроверку; предварительную оценку. Формулировать конечный результат своей работы на уроке. Называть основные позиции нового материала и как они их усвоили (что получилось, что не получилось и почему).
91 92 93	Функция $y=x^2$	2		
94 95 96	Функция $y=ax^2$	3		
97 98 99	Функция вида $y=ax^2+bx+c$	3		
100 101 102 103 104	Построение графика квадратичной функции.	5		
105	Обобщающий урок по теме: «Квадратичная функция»	1		
106	**Контрольная работа № 7 по теме: «Квадратичная функция»**	1		
Квадратные неравенства (14 часов)				

107 108	Квадратное неравенство и его решение	2	Квадратное неравенство и его решения, аналитический способ решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства. Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов. Графический способ решения квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции. Метод интервалов и его использование для решения квадратных неравенств. Неравенства, связанные с многочленами, и рациональные неравенства. Исследование квадратичной функции, связанного с дискриминантом.	Применять свойства неравенств в ходе решения задач. Распознавать квадратные неравенства. Решать квадратные неравенства, используя графические представления. Применять метод интервалов при решении квадратных неравенств и простейших дробно-рациональных неравенств, сводящихся к квадратным. Исследовать квадратичную функцию $y=ax^2+bx+c$ в зависимости от значений коэффициентов a, b и c. Осуществлять: самооценку; самопроверку; взаимопроверку; предварительную оценку. Формулировать конечный результат своей работы на уроке. Называть основные позиции нового материала и как они их усвоили (что получилось, что не получилось и почему).
109 110 111 112 113	Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции.	5		
114 115 116 117	Метод интервалов	4		
118 119	Обобщающий урок по теме: «Квадратные неравенства»	2		
120	**Контрольная работа № 8 по теме «Квадратные неравенства»**	1		
Повторение (20 часов)				
121 122	Неравенства	2	Строгие и нестрогие неравенств, свойства числовых неравенств, сложения и умножения неравенств, доказательства числовых и алгебраических неравенств. Линейное неравенство с одним неизвестным и его решения.	Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически. Применять свойства неравенств в ходе решения задач. Распознавать линейные неравенства, уравнения и неравенства.
123 124 125	Системы неравенств с одним неизвестным	3	Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Решение систем линейных неравенств с одним неизвестным и двойных неравенств.	Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств.
126 127 128	Квадратные корни	3	Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня. Свойства квадратного корня: квадратный корень из степени, произведения и дроби, и их применение в вычислениях.	Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; выражать переменные из геометрических и физических формул, содержащих квадратные корни. Находить значения квадратных корней, точные и приближённые, при необходимости используя, калькулятор; вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни.
129 130	Квадратные уравнения	3	Приведенное квадратное уравнение. Прямая и обратная теоремы Виета для решения задач (не	Решать квадратные уравнения, а также уравнения,

131			решая уравнения, определить знаки его корней, найти сумму и произведение корней приведенного квадратного уравнения). Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета.	сводящиеся к ним; решать дробно-рациональные уравнения, сводящиеся к квадратным. Применять при решении квадратного уравнения метод разложения на множители, метод вынесения полного квадрата, формулу корней квадратного уравнения, формулу чётного второго коэффициента, формулу корней приведённого квадратного уравнения.
132 133	Решение задач с помощью квадратных уравнений	2	Решение текстовых задач алгебраическим способом, использование рациональных уравнений.	Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат.
134 135 136	Квадратичная функция	3	Квадратичная функция и некоторые ее свойства (нули функции). Свойства и график квадратичной функции (парабола). Построение графика квадратичной функции по точкам. Квадратичная функция вида $y=x^2$, $y=ax^2$, $y=ax^2+c$, $y=ax^2+bx$, $y=ax^2+bx+c$, ее свойства (возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, построение графика функции.	Строить график квадратичной функции; описывать свойства функции (возрастание, убывание, наибольшее, наименьшее значения). Строить график квадратичной функции с применением движений графиков, растяжений и сжатий.
137 138 139 140	Квадратные неравенства **Итоговая контрольная работа №9** Анализ результатов контрольной работы. Повторение	2 1 1	Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства. Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.	Решать квадратные неравенства, используя графические представления. Применять метод интервалов при решении квадратных неравенств и простейших дробно-рациональных неравенств, сводящихся к квадратным.

«Алгебра».

9 класс

№	Темы разделов	Количество часов в рабочей программе	Контрольные работы
1	Повторение курса алгебры 8 класса	2	
2	Степень с рациональным показателем	16	1
3	Степенная функция	19	1
4	Прогрессии	19	2
5	Случайные события	15	1
6	Случайные величины	13	1
7	Множества. Логика	18	1
8	Повторение. Решение упражнений по курсу алгебры 7-9 классов	34	1
	Итого	**136**	**8**

Тематическое планирование уроков предмета «Алгебра» (4 часа в неделю).

№ урока	Тема урока	Количество часов	Основное содержание	Основные виды учебной деятельности обучающихся
Повторение (2 часа)				
1 2	Квадратные корни. Уравнения и неравенства	1 1	Действительные числа. Квадратные корни. Уравнения и неравенства. Степень.	Использовать в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику. Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; выражать переменные из геометрических и физических формул, содержащих квадратные корни. Решать линейные, квадратные, дробно-рациональные уравнения. Применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений. Осуществлять: самооценку; самопроверку; взаимопроверку; предварительную оценку. Формулировать конечный результат своей работы на уроке. Называть основные позиции нового материала и как они их усвоили (что получилось, что не получилось и почему).
Степень с рациональным показателем (16 часов)				
3 4	Степень с натуральным показателем. Повторение.	2	Степень с целым показателем. Свойства степени с целым показателем. Понятие степени с рациональным показателем, возведение в степень, свойства. Вычисление арифметического корня натуральной степени, упрощение выражений, содержащих корень. Свойства арифметического корня. Элементарные показательные уравнения, сравнение чисел. Вычисление степени с рациональным показателем, показательные уравнения. Логарифм числа.	1
5 6 7 8	Степень с целым показателем. Свойства степени с целым показателем.	4		
9 10	Арифметический корень натуральной степени.	2		
11 12	Свойства арифметического корня.	2		
13 14	Степень с рациональным показателем. Свойства степени с рациональным показателем.	2		
15 16	Возведение в степень числового неравенства	2		
17	Обобщающий урок по теме «Степень с рациональным показателем»	1		
18	**Контрольная работа № 1 по теме «Степень с**	1		

	рациональным показателем»			
			Степенная функция (19 часов)	
19 21	Область определения функции Функция y = |x| ее свойства и график.	3	Определение «области определения функции», нахождение области определения функции. Функции вида y= |x|, $y=x^3$, $y=\sqrt{x}$, $y=\sqrt[3]{x}$ их свойства и график. Определение «возрастающей», «убывающей функции», нахождение промежутков монотонности. Понятие четности и нечетности функции, построение графиков чётной и нечётной функции. Свойства функции $y=\frac{k}{x}$ и её график. Гипербола. Преобразование графика функции y = f(x) для построения графиков функций вида y = af (kx +b) + c. Исследование функции, построение графика. Построение графика с модулем. Построение графика функции, исследование свойств. Представление об асимптотах. Непрерывность функции. Кусочно заданные функции. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырёх. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э.Галуа. Простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)}$ = a, $\sqrt{f(x)}=\sqrt{g(x)}$. Графики функций $y=a+\frac{k}{x+b}$. Уравнения вида x^n =a. Уравнения в целых числах. Иррациональные и степенные неравенства. Исследование функции, построение графика, решение уравнений и неравенств, содержащих степень.	Вычислять значения функций, заданных формулами; составлять таблицы значений функций. Формулировать определение функции. Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе её графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с функциями y= |x|, $y=x^3$, $y=\sqrt{x}$, $y=\sqrt[3]{x}$, $y=\frac{k}{x}$. Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Исследования графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды изучаемых функций. Строить графики указанных функций (в том числе с применением движений графиков); описывать их свойства. Решать простейшие уравнения и неравенства, содержащие степень. Решать иррациональные уравнения. Осуществлять: самооценку; самопроверку; взаимопроверку; предварительную оценку. Формулировать конечный результат своей работы на уроке. Называть основные позиции нового материала и как они их усвоили (что получилось, что не получилось и почему).
22 23 24	Степенная функция. Возрастание и убывание функции.	3		
25 26	Чётность и нечётность функции.	2		
27 28 29 30	Функция $y=\frac{к}{x}$	4		
31 32 33 34	Неравенства и уравнения, содержащие степень	4		
35 36	Обобщающий урок по теме «Степенная функция»	2		
37	**Контрольная работа № 2 по теме «Степенная функция»**	1		
			Прогрессии (19 часов)	

38 39	Числовая последовательность	2	Числовая последовательность и способы задания. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и её свойства. Геометрическая прогрессия и ее свойства. Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия. Использование формул арифметической и геометрической прогрессии. Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Сходимость геометрической прогрессии.	Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Вычислять члены последовательностей, заданных формулой *n*-го члена или рекуррентной формулой. Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости. Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых *n* членов арифметической и геометрической прогрессий; решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, применять эти свойства при решении задач. Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение процессов в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически. Решать задачи из реальной практики на сложные проценты (с использованием калькулятора). Осуществлять: самооценку; самопроверку; взаимопроверку; предварительную оценку. Формулировать конечный результат своей работы на уроке. Называть основные позиции нового материала и как они их усвоили (что получилось, что не получилось и почему).
40 41	Арифметическая прогрессия	2		
42 43 44 45 46	Сумма первых п членов арифметической прогрессии. Обобщающий урок по теме: «Арифметическая прогрессия». **Контрольная работа№3 по теме: «Арифметическая прогрессия».**	5		
47 48 49	Геометрическая прогрессия	3		
50 51 52 53	Сумма первых п членов геометрической прогрессии.	4		
54 55	Практические и прикладные задачи, на использование арифметической и геометрической прогрессии	2		
56	**Контрольная работа № 4 по теме «Геометрическая прогрессия»**	1		
Случайные события (15 часов)				
57 58	События	2	История математики: «Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б.Паскаль, Я. Бернулли, А.Н.Колмогоров». Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. Определение «события», виды событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с	Находить вероятность события в испытаниях с равновозможными исходами (с применением классического определения вероятности). Проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты. Вычислять частоту случайного события; оценивать вероятность с помощью частоты, полученной опытным путём.
59 60	Вероятность события	2		
61 62 63	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики	3		
64 65 66 66	Сложение и умножение вероятностей	3		

67 68	Относительная частота и закон больших чисел	2	равновозможными 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. Определение вероятности, классическая вероятность. Применение знаний комбинаторики к вычислению вероятности. Статистическое определение вероятности, относительная частота событий в серии однотипных испытаний. Решение элементарных задач теории вероятности.	Приводить примеры достоверных и невозможных событий. Объяснять значимость маловероятных событий в зависимости от их последствий. Решать задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе с применением комбинаторики. Приводить примеры противоположных событий. Решать задачи на применение представлений о геометрической вероятности. Использовать при решении задач свойство вероятностей противоположных событий. Осуществлять: самооценку; самопроверку; взаимопроверку; предварительную оценку. Формулировать конечный результат своей работы на уроке. Называть основные позиции нового материала и как они их усвоили (что получилось, что не получилось и почему).
69	Обобщающий урок по теме «Случайные события»	1		
70	**Контрольная работа № 5 по теме «Случайные события»**	1		
71	Практические и прикладные задачи на вероятность	1		
Случайные величины (13 часов)				
72 73	Таблицы распределения.	2	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. Статистика, составление таблиц распределения значений случайной величины по их вероятностям. Полигон частот. Сумма частот, сумма относительных частот всех значений случайной величины. Наглядное представление значений случайной величины.	Организовывать информацию и представлять её в виде таблиц и диаграмм. Строить полигоны частот. Находить среднее арифметическое, размах, моду и медиану совокупности числовых данных. Приводить содержательные примеры использования средних значений для характеристики совокупности данных (спортивные показатели, размеры одежды и др.). Приводить содержательные примеры генеральной совокупности, произвольной выборки из неё и репрезентативной выборки. Осуществлять: самооценку; самопроверку; взаимопроверку; предварительную оценку. Формулировать конечный результат своей работы на уроке. Называть основные позиции нового материала и как они их усвоили (что получилось, что не получилось и почему).
74	Полигоны частот	1		
75	Генеральная совокупность и выборка	1		
76 77 78	Центральные тенденции	3		
79 80	Меры разброса	3		

81			Диаграммы разброса. Генеральная совокупность. Репрезентативная выборка. Объем выборки. 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.	
82 83	Обобщающий урок по теме «Случайные величины».	2		
84	**Контрольная работа № 6 по теме «Случайные величины»**	1		
Множества. Логика. (18 часов)				
85 86 87	Множества	3	Множества и отношения между ними. Множество, характеристическое свойство множества, элемент множества, пустое, конечное, бесконечное множество. Подмножество. Отношение принадлежности, включения, равенства. Элементы множества, способы задания множеств, распознавание подмножеств и элементов подмножеств с использованием кругов Эйлера. Операции над множествами. Пересечение и объединение множеств. Разность множеств, дополнение множества, Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера. Элементы логики. Определение. Утверждения. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример. Высказывания Истинность и ложность высказывания. Сложные и простые высказывания. Операции над высказываниями с использованием логических связок: и, или, не. Условные высказывания (импликации).	Приводить примеры конечных и бесконечных множеств. Находить объединение и пересечение конкретных множеств, разность множеств. Приводить примеры несложных классификаций. Использовать теоретико-множественную символику и язык при решении задач в ходе изучения различных разделов курса. Конструировать несложные формулировки определений. Воспроизводить формулировки и доказательства изученных теорем, проводить несложные доказательства высказываний самостоятельно, ссылаться в ходе обоснований на определения, теоремы, аксиомы. Приводить примеры прямых и обратных теорем. Иллюстрировать математические понятия и утверждения примерами. Использовать примеры и контрпримеры в аргументации. Конструировать математические предложения с помощью связок если ..., то ..., в том и только том случае, логических связок и, или. Выявлять необходимые и достаточные условия, формулировать противоположные теоремы. Записывать уравнение прямой, уравнение окружности.
88 89 90	Высказывания. Теоремы.	3		
91 92 93	Следование и равносильность.	3		
94 95	Уравнение окружности	2		
96 97	Уравнение прямой	2		
98 99	Множества точек на координатной плоскости	2		
100 101	Обобщающий урок по теме «Множества. Логика»	2		
102	**Контрольная работа № 7 по теме «Множества. Логика»**	1		

			Предложения с переменными. Символы общности и существования. Прямая и обратная теоремы. Необходимые и достаточные условия. Противоположные теоремы. Следование и равносильность. Равносильные уравнения и системы уравнений. Уравнения-следствия. Равносильные неравенства. Расстояние между двумя точками. Уравнение окружности. Уравнение прямой. Угловой коэффициент прямой. Фигура, заданная уравнением или системой уравнений с двумя неизвестными. Фигура, заданная неравенством или системой неравенств с двумя неизвестными.	Изображать на координатной плоскости множество решений систем уравнений с двумя неизвестными; фигуры, заданные неравенством или системой неравенств с двумя неизвестными. Осуществлять: самооценку; самопроверку; взаимопроверку; предварительную оценку. Формулировать конечный результат своей работы на уроке. Называть основные позиции нового материала и как они их усвоили (что получилось, что не получилось и почему).
Повторение. Решение упражнений по курсу алгебры 7-9 классов (34 часа)				
103 104 105	Степень с рациональным показателем	3	Возведение в степень с рациональным показателем, использование свойств степени для преобразования выражений. Исследование функции и построение графика. Использование формул арифметической и геометрической прогрессии. Преобразование выражений, использование формул сокращенного умножения. Письменное выполнение заданий контрольной работы по пройденному материалу. Самопроверка. Решение дробно-рациональных, линейных, квадратных уравнений. Решение систем уравнений. Решение неравенств. Решение текстовых задач арифметическими методами.	Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы. Находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем. Проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы. Вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. Решать линейные, квадратные, рациональные уравнения и неравенства, их системы; составлять уравнения и неравенства по условию задачи. Использовать для приближённого решения уравнений и неравенств, графический метод; изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений, неравенств и их систем. Составлять уравнения и неравенства по условию задачи. Применять при решении задач определение и формулу n – го члена арифметической прогрессии, характеристическое свойство арифметической прогрессии, формулы суммы n первых членов арифметической прогрессии; определение и формулу n – го члена прогрессии, характеристическое свойство геометрической прогрессии, формулу суммы n первых членов геометрической прогрессии. Осуществлять: самооценку; самопроверку; взаимопроверку;
106 107	Свойства арифметического корня.	2		
108	Уравнения, содержащие степень	1		
109	Преобразование выражений, содержащих степень	1		
110	Преобразование выражений, содержащих степень	1		
111 112	Функция. График функции.	2		
113 114	Формулы арифметической прогрессии	2		
115 116	Формулы геометрической прогрессии	2		
117	Разложение на множители многочленов.	1		
118	Преобразование выражений.	1		
119	Преобразование выражений.	1		
120	Дробно-рациональные уравнения.	1		
121	Дробно-рациональные уравнения.	1		

122 123	Линейные уравнения.	2		предварительную оценку. Формулировать конечный результат своей работы на уроке.
124 125	Квадратные уравнения.	2		
126	Системы уравнений.	1		
127 128	Неравенства	3		
129 130	Решение задач на движение.	2		
131	Решение задач на проценты.	1		
132	Решение задач на работу.	1		
133	Решение задач на работу.	1		
134	Решение задач с помощью систем уравнений.	1		
135	**Итоговая контрольная работа №8 по теме «Повторение»**	1		
136	Анализ результатов контрольной работы. Повторение			