

Краснодарский край Каневской район станица Стародеревянковская
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 5 им. В.И. Данильченко
муниципального образования Каневской район

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета

МБОУ СОШ № 5

от 31.08.2021 года протокол №1

Председатель педсовета

Н.Н. Веретенник



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по алгебре

Уровень образования (класс) основное общее образование, 7-9 класс

Количество часов: 408

Учитель: Корбка М.А., Захарова Л.А.; Богомацегора А.В.

Программа разработана в соответствии с «Примерной основной образовательной программы основного общего образования, внесенной в реестр образовательных программ, одобренных федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол от 08.04.15г. № 1/15) <https://fgosreestr.ru/>

С учетом УМК: Алгебра 7-9 классы./ Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б. Суворова, Издательство: М., «Просвещение», 2019 г.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты

1. Гражданское воспитание:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизм, уважение к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей

- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

4. Эстетическое воспитание

- развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

5. Популяризация научных знаний среди детей

- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья

- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

7. Экологическое воспитание

- формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

8. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение

- осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

- развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Метапредметные результаты

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

Межпредметные понятия

Условием формирования межпредметных понятий, таких, как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе на всех предметах будет продолжена работа по формированию и развитию основ читательской компетенции. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

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

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

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

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

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

Регулятивные УУД

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

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

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

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

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

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

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

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить

способы выхода из ситуации неуспеха;

- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;

- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

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

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;

- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;

- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;

- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

- выделять явление из общего ряда других явлений;

- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;

- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;

- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;

- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;

- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;

- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;

- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);

- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;

- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения,

подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

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

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

3. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

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

4. 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.

Коммуникативные УУД

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

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

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

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;

- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- 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.

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

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание 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.

Предметные результаты

Выпускник научится:

Элементы теории множеств и математической логики

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Числа

- 1) оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;
- 2) использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;
- 3) использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
- 4) выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
- 5) оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
- 6) распознавать рациональные и иррациональные числа;
- 7) сравнивать числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Тождественные преобразования

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Уравнения и неравенства

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Функции

- 1) находить значение функции по заданному значению аргумента;
- 2) находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- 3) определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости;
- 4) по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
- 5) строить график линейной функции;
- 6) проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
- 7) определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций;
- 8) оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- 9) решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчетом без применения формул.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Статистика и теория вероятностей

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

Уравнения и неравенства

- 9) оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;
- 10) проверять справедливость числовых равенств и неравенств;
- 11) решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;
- 12) решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;

- 13) проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);
- 14) решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;
- 15) изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Функции

- 12) находить значение функции по заданному значению аргумента;
- 13) находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- 14) определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости;
- 15) по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
- 16) строить график линейной функции;
- 17) проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
- 18) определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций;
- 19) оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- 20) решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчетом без применения формул.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Статистика и теория вероятностей

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Текстовые задачи

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

История математики

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

Методы математики

- 1) выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- 2) приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

2. Содержание учебного предмета

7 класс

Выражения, тождества, уравнения 26 часов.

Данная тема связывает курс математики V—VI классов с курсом алгебры VII класса. Изучение темы направлено на закрепление ранее приобретенных умений выполнять действия с рациональными числами, выполнять простейшие преобразования выражений, решать несложные уравнения, решать текстовые задачи с помощью уравнений, знакомство с некоторыми статистическими характеристиками.

Формирование умений выполнять тождественные преобразования, решать уравнения с одним неизвестным, применять уравнения к решению текстовых задач распределено по всему курсу VII класса. В данной теме должны быть систематизированы и обобщены сведения о преобразовании выражений и решении уравнений с одним неизвестным, полученные учащимися в курсе математики V-VI классов, акцентировано внимание на употреблении знаков и записи и чтении двойных неравенств, понятиях «тождество», «тождественное преобразование», «линейное уравнение с одной переменной», «равносильные уравнения».

В § 4 данной главы вводятся понятия некоторых статистических характеристик: среднее арифметическое, размах, мода, медиана ряда чисел.

Контрольная работа № 1

Контрольная работа № 2

Обязательные результаты обучения

Теория

Понятие числового выражения, выражения с переменными. Значение числового выражения и выражения с переменными. Строгое, нестрогое, двойное неравенство. Основные свойства сложения и умножения чисел. Тождество, тождественные преобразования выражений. Корень уравнения, равносильные уравнения, свойства уравнений. Линейное уравнение с одной переменной. Среднее арифметическое, размах, мода, медиана ряда чисел.

Практика

Повторение: арифметические операции с рациональными числами, нахождение значений числовых выражений и выражений с переменными. Запись и чтение двойных неравенств. Упрощение и сравнение выражений. Решение уравнений, сводящихся после тождественных преобразований к виду $a \cdot x = b$. Решение соответствующих текстовых задач.

Нахождение среднего арифметического, размаха, моды, медианы ряда чисел.

Функции 18 часов.

Данная тема является начальным этапом в обеспечении систематической функциональной подготовки учащихся. Здесь вводятся понятия «функция», «аргумент», «область определения функции», «график функции». Функция трактуется как зависимость одной переменной от другой. Учащиеся получают первое представление о способах задания функции.

В данной теме начинается работа по формированию у учащихся умения находить по формуле значение функции по известному значению аргумента, выполнять то же задание по графику и решать обратную задачу по формуле и по графику.

Функциональные понятия получают свою конкретизацию при изучении линейной функции и ее частного вида — прямой пропорциональной зависимости. Учащиеся должны понимать, как влияет знак коэффициента k на расположение в координатной плоскости графика функции $y = kx$, где $k = 0$, как зависит от значений k и b взаимное расположение графиков двух функций вида $y = kx + b$.

Формирование всех функциональных понятий и выработка соответствующих навыков, а также изучение конкретных функций сопровождается рассмотрением примеров реальных зависимостей между величинами, что способствует усилению прикладной направленности курса алгебры.

Контрольная работа № 3

Обязательные результаты обучения

Теория

Понятие функции. Область определения функции. График функции. Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов. Функция, описывающая прямую пропорциональную зависимость, ее график. Примеры графических зависимостей, отражающие реальные процессы.

Практика

Умение находить по формуле и по графику значение функции по известному значению аргумента и выполнять обратную задачу. Умение строить график линейной функции и прямой пропорциональности. Умение определять влияние знака коэффициента k на расположение в координатной плоскости графика функции $y = kx$, $k = 0$. Умение определять взаимное расположение графиков двух функций вида $y = kx + b$. Умение определять принадлежность точки графику.

Степень с натуральным показателем 18 часов.

В данной теме дается определение степени с натуральным показателем. При вычислении значений выражений, содержащих степени, необходимо обратить внимание на порядок действий. Учащиеся должны получить представление о нахождении значения степени с помощью калькулятора. Обоснование свойств степеней позволяет познакомить учащихся с доказательствами, проводимыми на алгебраическом материале.

При изучении свойств функций $y = x^2$ и $y = x^3$ важно рассмотреть особенности расположения их графиков в координатной плоскости.

Учащиеся должны усвоить понятия абсолютной и относительной погрешностей и научиться применять их в несложных упражнениях.

Контрольная работа № 4

Обязательные результаты обучения

Теория

Понятие степени, основания степени, показателя степени. Определение a^n в случаях, когда $n = 1$ и n — натуральное число, отличное от 1. Определение степени с нулевым показателем. Свойства степеней. Понятия одночлена и его стандартного вида, коэффициент одночлена, степень одночлена. Умножение и возведение одночленов в степень. Знание графиков функций $y = x^2$ и $y = x^3$.

Практика

Вычисление a^n для любых значений a и натуральных значений n . Использование свойств степени для вычисления значений арифметических и алгебраических выражений, для упрощения алгебраических выражений. Приведение одночлена к стандартному виду. Умножение одночленов, возведение одночлена в натуральную степень. Представление заданного одночлена в виде степени одночлена. Вычисление конкретных значений и построение графиков функций $y = x^2$ и $y = x^3$, чтение графиков

Многочлены 23 часа.

Данная тема играет фундаментальную роль в формировании умения выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений. Ее изучение начинается с введения понятий многочлена, стандартного вида многочлена, степени многочлена. Основное место в этой теме занимают алгоритмы действий с многочленами — сложение, вычитание и умножение. Учащиеся должны понимать, что сумму, разность, произведение многочленов всегда можно представить в виде многочлена. Действия сложения, вычитания и умножения многочленов выступают как составной компонент в заданиях на преобразование целых выражений. Поэтому целесообразно переходить к комбинированным заданиям прежде, чем усвоены основные алгоритмы.

Серьезное внимание в этой теме следует уделить разложению многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя и с помощью группировки.

Учащиеся встречаются с примерами использования рассматриваемых преобразований при решении различных задач, прежде всего при решении уравнений, доказательстве тождеств.

Контрольная работа № 5

Контрольная работа № 6

Обязательные результаты обучения

Теория

Понятие многочлена, стандартного вида многочлена. Умение описать словами правила выполнения арифметических операций над многочленами. Понятия разложения многочлена на множители. Умение описать словами суть метода вынесения общего множителя за скобки, метода группировки.

Практика

Приведение многочлена к стандартному виду. Сложение и вычитание многочленов, приведение подобных членов, взаимное уничтожение членов многочлена. Умножение многочлена на одночлен и на многочлен. Решение уравнений, сводящихся после выполнения арифметических операций над входящими в их состав многочленами, к уравнениям вида $ax = b$. Решение соответствующих текстовых задач. Использование для разложения многочлена на множители метода вынесения общего множителя за скобки, метода группировки. Использование разложения на множители для решения уравнений. Доказательство тождеств.

Формулы сокращенного умножения 23 часа.

Обязательные результаты обучения

В данной теме продолжается работа по формированию у учащихся умения выполнять тождественные преобразования целых выражений. Основное внимание в теме уделяется формулам $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$, $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$.

Контрольная работа № 7

Контрольная работа № 8

Теория

Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, куб суммы и куб разности. Формула разности квадратов, формула суммы кубов и разности кубов. Знание формул сокращенного умножения и умение описать их словами. Понятие целого выражения.

Практика

Умение применять формулы сокращенного умножения как для преобразования произведения в многочлен (слева направо), так и для разложения на множители (справа налево). Преобразование целого выражения в многочлен.

Системы линейных уравнений 17 часов.

Изложение материала начинается с введения понятия «линейное уравнение с двумя переменными». Формируется умение строить график уравнения $ax + by = c$ при различных значениях a , b и c , причем a и b не равны 0 одновременно, что дает возможность наглядно исследовать вопрос о числе решений системы двух линейных уравнений с двумя переменными.

Особое внимание в данной теме следует уделить алгоритмам решения систем способом подстановки и способом сложения. Введение систем расширяет круг текстовых задач, решаемых с помощью аппарата алгебры, упрощая процесс перевода данных задачи на язык уравнений.

Контрольная работа № 9

Обязательные результаты обучения

Теория

Понятие линейного уравнения с двумя переменными и его решение. Понятие графика линейного уравнения с двумя переменными. Понятие системы двух линейных уравнений с двумя переменными и ее решения. Умение описать словами методы решения системы: графический, метод подстановки, метод алгебраического сложения.

Практика

Построение графиков уравнения $ax + by + c = 0$, где $a \neq 0$, $b \neq 0$ одновременно, при различных значениях a , b и c .

Преобразование линейного уравнения с двумя переменными к виду линейной функции. Определение того, является заданная пара чисел решением заданной системы уравнений или нет. Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными графическим методом.

Повторение 11 часов.

Итоговый зачет.

Итоговая контрольная работа (2 часа)

8 класс.**Глава 1. Рациональные выражения (30 часов).**

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение и деление дробей. Преобразования рациональных выражений.

Функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график.

Контрольная работа № 1 по теме: «Рациональные дроби. Сложение и вычитание дробей».

Контрольная работа № 2 по теме: «Рациональные дроби. Произведение и частное дробей».

Знать:

- определение целых, дробных и рациональных выражений;
- определение допустимых значений переменных;
- определение рациональной дроби;
- основное свойство дроби;
- определение тождества;
- правила сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями;
- правила сложения и вычитания дробей с разными знаменателями;
- правила умножения и деления дробей, возведения дроби в степень;
- определение обратной пропорциональности.

Уметь:

- находить значения рациональных выражений;
- определять целые, дробные и рациональные выражения;
- находить допустимые значения переменной;
- находить область определения функции;
- сокращать дроби;
- складывать и вычитать дроби с одинаковыми знаменателями;
- складывать и вычитать дроби с разными знаменателями;
- умножать и делить дроби, возводить дроби в степень;
- преобразовывать рациональные выражения;
- строить график функции $y = \frac{k}{x}$.

Глава 2. Квадратные корни (25 часов).

Понятие об иррациональном числе. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень, приближенное значение квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция $y = \sqrt{x}$, ее свойства и график.

Контрольная работа № 3 по теме: «Арифметический квадратный корень и его свойства».

Контрольная работа № 4 по теме: «Арифметический квадратный корень и его свойства».

Знать:

- определение натуральных, целых и рациональных чисел;
- определение иррациональных и действительных чисел;
- определение квадратного и арифметического квадратного корня из числа;
- свойства функции $y = \sqrt{x}$;
- правила вычисления квадратного корня из произведения и дроби;

- правила вычисления квадратного корня из степени.
Уметь:
- сравнивать рациональные числа;
- представлять рациональные числа в виде бесконечной десятичной дроби;
- сравнивать иррациональные и действительные числа;
- вычислять квадратные корни;
- решать уравнения вида: $x^2 = a$;
- находить приближенное значение квадратного корня;
- строить график функции $y = \sqrt{x}$;
- вычислять квадратный корень из произведения и дроби;
- вычислять квадратный корень из степени;
- выносить множитель из-под знака корня;
- вносить множитель под знак корня;
- преобразовывать выражения, содержащие квадратные корни.

Глава 3. Квадратные уравнения (30 часов).

Квадратное уравнение. Формулы корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным и рациональным уравнениям.

Контрольная работа № 5 по теме: «Квадратные уравнения».

Контрольная работа № 6 по теме: «Дробные рациональные уравнения».

Знать:

- определение квадратного уравнения;
- определение неполного квадратного уравнения;
- формулы полных и неполных квадратных уравнений;
- определение приведенного квадратного уравнения;
- определение дискриминанта квадратного уравнения;
- формулу дискриминанта квадратного уравнения;
- формулы корней квадратного уравнения;
- правило решения квадратного уравнения;
- теорему Виета и обратную ей теорему;
- определение целых и дробных рациональных уравнений;
- правило решения дробных рациональных уравнений.

Уметь:

- решать неполные квадратные уравнения;
- решать квадратные уравнения выделением квадрата двучлена;
- решать квадратные уравнения по формуле;
- решать задачи с помощью квадратных уравнений;
- применять теорему Виета и обратную теорему;
- решать дробные рациональные уравнения;
- решать задачи с помощью рациональных уравнений;
- решать графически уравнения.

Глава 4. Неравенства (24 часа).

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Применение свойств неравенств к оценке значения выражения. Линейное неравенство с одной переменной. Система линейных неравенств с одной переменной.

Контрольная работа № 7 по теме: «Числовые неравенства и их свойства».

Контрольная работа №8 по теме: «Линейные неравенства и системы неравенств с одной переменной».

Знать:

- определение сравнения чисел;
- свойства числовых неравенств;
- теоремы о почленном сложении и умножении числовых неравенств;
- все виды числовых промежутков;
- определение пересечения и объединения множеств
- определение решения неравенства;
- свойства, используемые при решении неравенств;
- определение линейного неравенства с одной переменной;
- определение решения системы неравенств с одной переменной.

Уметь:

- доказывать неравенства;
- применять свойства числовых неравенств;
- оценивать значения выражений;
- складывать, вычитать, умножать и делить почленно числовые неравенства;
- изображать на координатной прямой числовые промежутки;
- записывать промежутки, изображенные на рисунке;
- решать линейные неравенства с одной переменной;
- решать системы неравенств с одной переменной.

Глава 5. Степень с целым показателем. Элементы статистики (13 часов).

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Запись приближенных значений. Действия над приближенными значениями.

Контрольная работа № 9 по теме: «Степень с целым показателем».

Знать:

- определение степени с целым отрицательным показателем;
- свойства степени с целым показателем;
- определение стандартного вида числа.

Уметь:

- вычислять степени с целым отрицательным показателем;
- применять свойства степени с целым показателем;
- записывать числа в стандартном виде;
- выполнять действия с числами, записанными в стандартном виде;
- оценивать абсолютную и относительную погрешности приближенного значения;
- выполнять действия над приближенными значениями;
- выполнять действия над приближенными значениями на калькуляторе.

Повторение. (14 часов).

Цель: повторение и систематизация полученных в течение учебного года знаний.

Итоговый зачет.

Итоговая контрольная работа (2 часа)

Знать:

- Математические термины и формулы;
- Различные методы решения задач, уравнений и неравенств, систем уравнений и неравенств;
- Графики основных элементарных функций и их свойства;
- Преобразования выражений.

Уметь:

- Правильно употреблять математические термины и формулы;
- Применять различные методы при решении задач, уравнений и неравенств, систем уравнений и неравенств;
- Выполнять преобразования различных выражений;
- Выполнять действия с числами, корнями, степенями, многочленами, алгебраическими дробями, приближенными значениями;
- Осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки, выполнять соответствующие вычисления;
- Выразить из формул одни переменные через другие;

9 КЛАСС.

Квадратичная функция (22 часа)

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Четная и нечетная функция. Функция $y = x^n$. Определение корня n -й степени. Вычисление корней n -й степени. Функция $y = ax^2 + bx + c$, её свойства и график. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

Контрольная работа № 1

Контрольная работа № 2

Цель: расширить сведения о свойствах функций, ознакомить обучающихся со свойствами и графиком квадратичной функции, сформировать умение решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$ $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$, ввести понятие корня n -й степени.

В начале темы систематизируются сведения о функциях. Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функции, график. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства. Тем самым создается база для усвоения свойств квадратичной и степенной функций, а также для дальнейшего углубления функциональных представлений при изучении курса алгебры и начал анализа.

Подготовительным шагом к изучению свойств квадратичной функции является также рассмотрение вопроса о квадратном трехчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квадратного трехчлена, разложении квадратного трехчлена на множители.

В теме «Степенная функция. Корень n -й степени» продолжается изучение свойств функций: вводятся понятия четной и нечетной функции, рассматриваются свойства

степенной функции с натуральным показателем. Изучение корней ограничивается введением понятия корня n -й степени и выполнением несложных заданий на вычисление корней n -й степени, в частности кубических корней.

Свойства корней n -й степени, понятие степени с рациональным показателем и ее свойства не изучаются. Этот материал будет рассмотрен в старшей школе.

Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции $y=ax^2$, её свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции – функции $y=ax^2+n$, $y=a(x-m)^2$. Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы обучающиеся поняли, что график функции $y = ax^2 + bx + c$ может быть получен из графика функции $y = ax^2$ с помощью двух параллельных переносов. Приёмы построения графика функции $y = ax^2 + bx + c$ отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у обучающихся умения указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы.

При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак.

Формирование умений решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$ $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$, осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции (направление ветвей параболы ее расположение относительно оси Ox).

Обучающиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства.

Обучающиеся знакомятся со свойствами степенной функции $y=x^n$ при четном и нечетном натуральном показателе n . Вводится понятие корня n -й степени. Обучающиеся должны понимать смысл записей вида $\sqrt[3]{-27}$, $\sqrt[4]{81}$. Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

Глава 2. Уравнения и неравенства с одной переменной (14 часов).

Целые уравнения. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.

Цель: систематизировать и обобщить сведения о решении целых с одной переменной, Контрольная работа № 3

В этой теме завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. В связи с этим проводится некоторое обобщение и углубление сведений об уравнениях. Вводятся понятия целого рационального уравнения и его степени. Обучающиеся знакомятся с решением уравнений третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Метод решения уравнений путем введения вспомогательных переменных будет широко использоваться дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений.

Глава 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными (17 часов)

Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений с двумя переменными.

Неравенства с двумя переменными и их системы.

Контрольная работа № 4

Цель: Выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем; выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

В данной теме завершается изучение систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй. Известный обучающимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения.

Ознакомление обучающихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени, должно осуществляться с достаточной осторожностью и ограничиваться простейшими примерами.

Привлечение известных обучающимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать обучающимся, что системы двух уравнений с двумя переменными второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений.

Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений.

Глава 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии (15 часов).

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена и суммы первых n членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

Контрольная работа № 5

Контрольная работа № 6

Цель: дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина « n -й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексное обозначение. Эти сведения носят вспомогательный характер и используются для изучения арифметической и геометрической прогрессий.

Работа с формулами n -го члена и суммы первых n членов прогрессий, помимо своего основного назначения, позволяет неоднократно возвращаться к вычислениям, тождественным преобразованиям, решению уравнений, неравенств, систем.

Рассматриваются характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, что позволяет расширить круг предлагаемых задач.

Глава 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (13 часов)

Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Относительная частота и вероятность случайного события.

Контрольная работа № 7

Цель: ознакомить обучающихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и подсчитать их число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое исполняется в дальнейшем при выводе формул для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний. При изучении данного материала

необходимо обратить внимание обучающихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.

В данной теме обучающиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятностей. Вводятся понятия «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события. Важно обратить внимание обучающихся на то, что классическое определение вероятности можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновероятными.

Повторение(21 часов)

Цель: Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры основной общеобразовательной школы.

Итоговая контрольная работа (2 часа)

Календарно-тематическое планирование 7 класс					
Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	УУД	Основные направления воспитательной деятельности
ГЛАВА I. ВЫРАЖЕНИЯ, ТОЖДЕСТВА, УРАВНЕНИ	26 часов	Числовые выражения	1	Находить значения числовых выражений рациональным способом. Находить значения выражений с переменными при указанных значениях переменных. Знать способы сравнения числовых и буквенных выражений. Уметь сравнивать выражения, читать и записывать неравенства и двойные неравенства.	1. Гражданское воспитание. 2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. 3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. 4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). 5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). 6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. 7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. 8. Экологическое воспитание.
		Нахождение значений числовых выражений	1		
		Решение задач на проценты	1		
		Выражение с переменными	1		
		Сравнение значений выражений	1		
		Свойства действий над числами	1	Знать формулировки свойств действий над числами. Применение свойств действий над числами для рационализации вычислений. Уметь выполнять простейшие преобразования выражений. Составление выражений по условию задачи и его упрощение. Уметь самостоятельно выбрать рациональный способ решения задач, преобразования выражений, приведение подобных слагаемых, раскрытие	
		Тождество	1		
		Тождественные преобразования	1		
		Сравнение тождеств	1		
		Обобщающий урок по теме «Выражения»	1		
		Упражнение в преобразовании выражений	1		

			скобок в сумме или разности выражений
	Контрольная работа №1 «Выражения. Тождества»,	1	
	Анализ контрольной работы	1	Знать определение линейного уравнения с одной переменной, уметь находить корни уравнения или доказывать, что их нет. Решать текстовые задачи с помощью составления линейных уравнений с одной переменной.
	Линейные уравнения	1	
	Решение линейных уравнений	1	
	Решение задач на составление уравнений	1	
	Решение задач на движение	1	
	Решение задач на проценты	1	
	Решение задач с помощью уравнений	1	
	Решение задач на движение с помощью уравнений	1	
	Решение уравнений. Проверочная работа	1	
	Среднее арифметическое, размах и мода	1	
	Решение задач на нахождение среднего арифметического, размаха и моды.	1	
	Медиана как статистическая характеристика.	1	
	Решение задач, используя простейшие статистические характеристики.	1	

		Контрольная работа №2 «Уравнение с одной переменной»	1		
ГЛАВА II. ФУНКЦИИ,	18 часов	Что такое функция.	1	Вычислять значения функции, заданной формулой, составлять таблицы значений функции. По графику функции находить значение функции по известному значению аргумента и решать обратную задачу.	
		Вычисление значений функций	1		
		Графики функций. Чтение и запись по графику	1		
		Вычисление значений по формуле	1		
		Таблицы и вычисление значений	1		
		Графики функций	1		
		Вычисление значений функций по её графику	1		
		Линейная функция	1	Уметь правильно употреблять функциональную терминологию (значение функции, аргумент, график функции, область определения, область значений), понимать ее в тексте, в речи учителя, в формулировке задач; строить графики линейной функции, прямой и обратной пропорциональности; интерпретировать в несложных случаях графики реальных зависимостей между величинами, отвечая на поставленные вопросы. Уметь строить графики функции, заданными несколькими формулами.	1. Гражданское воспитание. 2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. 3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. 4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). 5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). 6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. 7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. 8. Экологическое воспитание.
		Построение графика линейной функции	1		
		Графики линейной функции	1		
		Взаимное расположение линейной функции	1		
		График прямой пропорциональности	1		
		Взаимное расположение графиков линейной функции	1		
		Решение уравнений на взаимное расположение графиков линейной функции	1		
Понятие о пересечении графиков линейной функции с осями	1				

		координат			
		Задание функции несколькими формулами	1		
		Построение графиков функций.	1		
		Контрольная работа № 3 по теме «Линейная функция»	1		
ГЛАВА III. СТЕПЕНЬ С НАТУРАЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ	18 часов	Решение упражнений на применение свойств степени	1	Уметь выполнять действия со степенями с натуральным показателем; преобразовывать выражения, содержащие степени с натуральным показателем; приводить одночлен к стандартному виду, выполнять умножение одночленов и возведение одночленов в степень, находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу; строить графики функций $y=x^2$, $y=x^3$ Решать графически уравнения $x^2=kx+b$, $x^3=kx+b$, где k и b некоторые числа.	1. Гражданское воспитание. 2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. 3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. 4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). 5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). 6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. 7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. 8. Экологическое воспитание.
		Возведение степени в степень	1		
		Возведение произведения в степень	1		
		Возведение степени в степень. Упрощение выражений	1		
		Деление степеней	1		
	23 часа	Свойства деления и умножения степеней	1		
		Действие со степенями с одинаковым показателем	1		
		Упражнение в возведении в степень произведения и степени.	1		
		Все действия со степенями	1		
		Обобщающий урок по теме «Степень с натуральным показателем»	1		

	Одночлен и его стандартный вид	1		
	Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень	1		
	Преобразование одночленов в степень	1		
	Упражнение в преобразовании одночленов	1		
	Функция $y=x^2$ и её график	1		
	Функция $y=x^3$ и её график	1		
	Решение упражнений на построение графиков	1		
	Контрольная работа №4 «Степень с натуральным показателем»	1		
	Многочлен и его стандартный вид	1	<p><i>Уметь</i> приводить многочлен к стандартному виду, определять степень многочлена, выполнять сложение и вычитание многочленов, выполнять действия с одночленом и многочленом; выполнять разложение многочлена вынесением общего множителя за скобки; умножать многочлен на многочлен, раскладывать многочлен на множители способом группировки, доказывать тождества. Применять действия с многочленами при решении</p>	
	Приведение многочлена к стандартному виду	1		
	Сложение и вычитание многочленов	1		
	Сложение и вычитание многочленов	1		
	Умножение одночлена на многочлен	1		
	Использование умножения одночлена на многочлен при решении уравнений	1		
	Решение упражнений на умножение одночлена на многочлен	1		

		Вынесение общего множителя за скобки	1	разнообразных задач, в частности при решении текстовых задач с помощью уравнений.
		Вынесение общего множителя за скобки	1	
		Упражнение в вынесении общего множителя за скобки	1	
		Упражнение в вынесении общего множителя за скобки	1	
		Контрольная работа №5 «Сложение и вычитание многочленов»	1	
		Умножение многочлена на многочлен	1	
		Упражнение в умножении многочлена на многочлен	1	
		Решение упражнений на умножение многочлена на многочлен	1	
		Разложение многочлена на множители способом группировки	1	
		Упражнение в разложении на множители способом группировки	1	
		Разложение многочленов на множители различными способами	1	
		Доказательство тождеств	1	
		Доказательство тождеств	1	
		Решение упражнений на доказательство тождеств	1	
		Обобщающий урок по	1	

ГЛАВА V. ФОРМУЛЫ СОКРАЩЕННОГО УМНОЖЕНИЯ	23 часа	теме « Многочлены»			
		Контрольная работа №6 «Умножение многочленов»,	1		
		Возведение в квадрат суммы двух выражений	<i>1</i>	<i>Уметь</i> читать формулы сокращенного умножения, выполнять преобразование выражений применением формул сокращенного умножения: квадрата суммы и разности двух выражение, умножения разности двух выражений на их сумму; выполнять разложение разности квадратов двух выражений на множители; применять различные способы разложения многочленов на множители; преобразовывать целые выражения; применять преобразование целых выражений при решении задач, уравнений, доказательстве тождеств, в задачах на делимость, в вычислении значений некоторых выражений с помощью калькулятора.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Гражданское воспитание. 2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. 3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. 4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). 5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). 6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. 7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. 8. Экологическое воспитание.
		Возведение в квадрат разности двух выражений	1		
		Упражнение в возведении в квадрат суммы и разности двух выражений	1		
		Разложение на множители с помощью формулы квадрата суммы	1		
		Разложение на множители с помощью формулы квадрата разности	1		
		Упражнение в разложении на множители с помощью формул квадрата суммы и разности	1		
		Умножение разности двух выражений на их сумму	1		
		Решение упражнений на умножение разности двух выражений на их сумму	1		
		Разложение разности квадратов на множители	1		
		Упражнение в разложении разности	1		

		квадратов на множители			
		Разложение на множители суммы и разности кубов	1		
		Куб суммы и куб разности	1		
		Контрольная работа №7 «Формулы сокращенного умножения»	1		
		Преобразование целого выражения в многочлен	1		
		Применение различных способов при разложении на множители	1		
		Решение упражнений на применение различных способов при разложении на множители	1		
		Упражнение в разложении на множители	1		
		Применение преобразований целых выражений	1		
		Упражнение в преобразовании целых выражений	1		
		Решение упражнений на преобразование целых выражений	1		
		Решение упражнений на преобразование целых выражений	1		
		Обобщающий урок по теме « Формулы	1		

		сокращенного умножения»			
		Контрольная работа №8 «Преобразование целых выражений»	1		
ГЛАВА VI. СИСТЕМЫ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ	17 часов	Линейное уравнение с двумя переменными	1	<i>Уметь</i> правильно употреблять термины: «уравнение с двумя переменными», «система»; понимать их в тексте, в речи учителя, понимать формулировку задачи «решить систему уравнений с двумя переменными»; строить некоторые графики уравнения с двумя переменными; решать системы уравнений с двумя переменными. Определять является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. Находить путем перебора целые решения линейного уравнения с двумя переменными. Строить график уравнения $ax+by=c$. Решать графическим способом системы линейных уравнений с двумя переменными. Уметь решать системы линейных	1. Гражданское воспитание. 2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. 3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. 4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). 5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). 6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. 7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. 8. Экологическое воспитание.
		Нелинейные уравнения с двумя переменными	1		
		График линейного уравнения с двумя переменными	1		
		Построение графика линейного уравнения с двумя переменными	1		
		Системы линейных уравнений с двумя переменными	1		
		Решение системы линейных уравнений с двумя переменными	1		
		Решение систем линейных уравнений, 10 часов	<i>1</i>		
		Способ подстановки	1		
		Решение систем линейных уравнений способом подстановки	1		
		Способ сложения	1		
		Решение систем линейных уравнений способом сложения	1		
		Решение систем линейных уравнений различными способами	1		

		Решение задач на движение с помощью систем уравнений	1	уравнений способом подстановки и способом сложения. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений. Интерпретировать результат, полученный при решении системы.	
		Решение задач на работу с помощью систем уравнений	1		
		Решение различного вида задач с помощью систем уравнений	1		
		Решение различного вида задач с помощью систем уравнений	1		
		Обобщающий урок по теме « Система линейных уравнений с двумя переменными»	1		
		Контрольная работа №9 «Системы линейных уравнений »,	1		
Повторение	11 часов	Повторение темы «Выражения. Тождества»	1	Уметь обобщать и систематизировать знания по основным темам курса математики 7 класса, решать задачи повышенной сложности, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	<ol style="list-style-type: none"> 1. Гражданское воспитание. 2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. 3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. 4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). 5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). 6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья.
		Повторение темы « Уравнения»	1		
		Повторение темы « Функция»	1		
		Повторение темы «Степень с натуральным показателем»	1		
		Повторение темы «Одночлены», «Многочлены»	1		
		Решение задач	1		
		Повторение темы « Формулы сокращенного умножения»	1		

		Повторение темы «Системы линейных уравнений с двумя переменными», Решение текстовых задач	1		7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. 8. Экологическое воспитание.
		Контрольная работа № 10 (итоговая)	1		
		Итоговый урок по курсу 7 класса	1		
8 класс					
ГЛАВА I. РАЦИОНАЛЬНЫЕ ДРОБИ	30 ЧАСОВ	Целые и дробные выражения	1	<p>Формулировать основное свойство рациональной дроби и применять его для преобразования дробей.</p> <p>Выполнять сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей, а также возведение дроби в степень. Выполнять различные преобразования рациональных выражений, доказывать тождества. Знать свойства функции $y = \frac{k}{x}$, где $k \neq 0$, и уметь строить её график.</p> <p>Использовать компьютер для исследования положения графика в координатной плоскости в зависимости от k</p>	<p>1. Гражданское воспитание.</p> <p>2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности.</p> <p>3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей.</p> <p>4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание).</p> <p>5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания).</p> <p>6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья.</p> <p>7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.</p> <p>8. Экологическое воспитание.</p>
		Рациональные выражения.	1		
		Основное свойство алгебраической дроби.	1		
		Тождество .	1		
		Основное свойство дроби. Сокращение дробей.	1		
		Сумма и разность дробей	1		
		Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.	1		
		Преобразование выражения в дробь	1		
		Упрощение рациональных выражений .	1		
		Правило сложения и вычитания дробей с разными знаменателями .	1		
		Сложение и вычитание а дробей с разными знаменателями.	1		
		Решение примеров на	1		

		сложение и вычитание алгебраических дробей			
		Преобразование рациональных дробей с помощью правил сложения и вычитания .	1		
		Контрольная работа №1 по теме: "Сумма и разность дробей".	1		
		Произведение дробей .	1		
		Умножение дробей	1		
		Возведение дроби в степень .	1		
		Правило деления дробей	1		
		Деление дробей.	1		
		Упражнение в делении дробей .	1		
		Упражнение в делении дробей .	1		
		Умножение и деление дробей. Возведение дроби в степень.	1		
		Преобразование рациональных выражений	1		
		Преобразование рациональных выражений. Закрепление.	1		
		Выполнение действий с рациональными выражениями .	1		
		Выполнение действий с рациональными выражениями .Закрепление.	1		

		Функция $y = \frac{k}{x}$, её свойства и график.	1		
		Функция $y = \frac{k}{x}$, её свойства и график.	1		
		Функция $y = \frac{k}{x}$, её свойства и график. Закрепление.	1		
		Контрольная работа №2 по теме: "Произведение и частное дробей"	1		
ГЛАВА 2. КВАДРАТНЫЕ КОРНИ.	25 ЧАСОВ	Рациональные числа.	1	Приводить примеры рациональных и иррациональных чисел. Находить значения арифметических квадратных корней, используя при необходимости калькулятор. Доказывать теоремы о корне из произведения и дроби, тождество $\sqrt{a} = \sqrt{a} $, применять их в преобразованиях выражений. Освобождаться от иррациональности в знаменателях дробей вида $\frac{a}{\sqrt{b}}$, $\frac{a}{\sqrt{b} \pm \sqrt{c}}$. Выносить множитель за знак корня и вносить множитель под знак корня. Использовать квадратные корни для выражения переменных из геометрических и	1. Гражданское воспитание. 2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. 3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. 4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). 5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). 6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. 7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. 8. Экологическое воспитание.
		Рациональные числа.	1		
		Иррациональные числа.	1		
		Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.	1		
		Уравнение $x^2 = a$.	1		
		Уравнение $x^2 = a$. Закрепление.	1		
		Нахождение приближённых значений квадратного корня.	1		
		Функция $y = \sqrt{x}$. и её график.	1		
		Функция $y = \sqrt{x}$. Её свойства и график.	1		
		Квадратный корень из произведения и дроби.	1		
		Квадратный корень из произведения и дроби. Закрепление.	1		
		Квадратный корень из	1		

		степени.		физических формул. Строить график функции $y = \sqrt{x}$ и иллюстрировать на графике её свойства	
		Квадратный корень из степени. Закрепление.	1		
		Контрольная работа №3 по теме: "Квадратные корни".	1		
		Вынесение множителя за знак корня.	1		
		Вынесение множителя за знак корня.	1		
		Вынесение множителя за знак корня. Закрепление.	1		
		Внесение множителя под знак корня.	1		
		Внесение множителя под знак корня. Закрепление.	1		
		Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	1		
		Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	1		
		Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Закрепление.	1		
		Упрощение выражений, содержащих квадратные корни	1		
		Упрощение выражений, содержащих квадратные корни Закрепление..	1		
		Контрольная работа №4	1		
ГЛАВА 3. КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ	30 ЧАСОВ	Определение квадратного уравнения.	1		
		Неполные квадратные	1		

		уравнения.		квадратного уравнения, используя теорему Виета.	идентичности.
		Решение неполных квадратных уравнений	1	Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам. Решать дробные рациональные уравнения, сводя решение таких уравнений к решению линейных и квадратных уравнений с последующим исключением посторонних корней.	3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей.
		Приведенное квадратное уравнение	1	Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели квадратные и дробные рациональные уравнения	4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание).
		Решение квадратного уравнения выделением квадрата двучлена.	1		5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания).
		Формулы корней квадратного уравнения.	1		6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья.
		Решение квадратных уравнений по формуле	1		7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.
		Решение квадратных уравнений	1		8. Экологическое воспитание.
		Решение задач с помощью квадратных уравнений.	1		
		Решение задач с помощью квадратных уравнений.	1		
		Решение задач с помощью квадратных уравнений.	1		
		Решение текстовых задач	1		
		Теорема Виета.	1		
		Теорема Виета и ей обратная.	1		
		Решение задач на применение теоремы Виета.	1		
		Решение задач на применение теоремы Виета.	1		
		Контрольная работа № 5 по теме: «Квадратные	1		

		уравнения»			
		Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.	1		
		Дробно-рациональные уравнения.	1		
		Решение дробных рациональных уравнений.	1		
		Графический способ решения дробных рациональных уравнений.	1		
		Решение дробных рациональных уравнений. Закрепление.	1		
		Решение дробных рациональных уравнений.	1		
		Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений.	1		
		Решение задач «на движение» с помощью дробных рациональных уравнений.	1		
		Решение задач «на проценты» с помощью дробных рациональных уравнений.	1		
		Решение задач «на работу» с помощью дробных рациональных уравнений.	1		
		Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений. Закрепление.	1		
		Применение умений и	1		

		навыков при решении дробных рациональных уравнений.			
		Контрольная работа № 6 по теме «Квадратные уравнения».	1		
ГЛАВА 4. НЕРАВЕНСТВА	24 ЧАСА	Числовые неравенства.	1	<p>Формулировать и доказывать свойства числовых неравенств. Использовать аппарат неравенств для оценки погрешности и точности приближения. Находить пересечение и объединение множеств, в частности числовых промежутков. Решать линейные неравенства. Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Гражданское воспитание. 2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. 3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. 4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). 5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). 6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. 7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. 8. Экологическое воспитание.
		Доказательство числовых неравенств	1		
		Свойства числовых неравенств.	1		
		Свойства числовых неравенств.	1		
		Свойства числовых неравенств. <i>Закрепление.</i>	1		
		Сложение и умножение числовых неравенств.	1		
		Сложение и умножение числовых неравенств.	1		
		Погрешность и точность приближения.	1		
		Решение задач на оценку периметра, площади фигур	1		
		Контрольная работа № 7 по теме: «Неравенства»	1		
		Пересечение и объединение множеств.	1		
		Числовые промежутки.	1		
		Числовые промежутки. <i>Закрепление.</i>	1		
		Линейные неравенства с одной переменной	1		
Решение неравенств с одной переменной	1				

		Решение задач на составление неравенств	1		
		Решение задач на составление неравенств	1		
		Системы неравенств	1		
		Системы неравенств с одной переменной	1		
		Решение систем неравенств с одной переменной	1		
		Решение систем неравенств с одной переменной	1		
		Решение неравенств и их систем с одной переменной. Самостоятельная работа	1		
		Обобщающий урок .	1		
		Контрольная работа № 8 по теме: «Неравенства»	1		
ГЛАВА 5. СТЕПЕНЬ С ЦЕЛЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ. ЭЛЕМЕНТЫ СТАТИСТИКИ.	13 ЧАСОВ	Определение степени с целым отрицательным показателем.	1	Знать определение и свойства степени с целым показателем. Применять свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразовании выражений. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения и сопоставления размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. Приводить примеры репрезентатив-ной и	1. Гражданское воспитание. 2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. 3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. 4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). 5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). 6. Физическое воспитание и
		Определение степени с целым отрицательным показателем.	1		
		Преобразование выражений, содержащих степень.	1		
		Преобразование выражений, содержащих степень.	1		
		Свойства степени с целым показателем.	1		
		Стандартный вид числа	1		

		Стандартный вид числа. Закрепление.	1	нерепрезентативной выборки. Извлекать информацию из таблиц частот и организовывать информацию в виде таблиц частот, строить интервальный ряд. Использовать наглядное представление статистической информации в виде столбчатых и круговых диаграмм, полигонов, гистограмм.	формирование культуры здоровья. 7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. 8. Экологическое воспитание.
		Действия над приближенными значениями	1		
		Контрольная работа № 9 по теме: «Степень с целым показателем»	1		
		Сбор и группировка статистических данных.	1		
		Сбор и группировка статистических данных.	1		
		Наглядное представление статистической информации.	1		
		Наглядное представление статистической информации.	1		
ПОВТОРЕНИЕ	14 ЧАСОВ	Преобразование рациональных выражений.	1		1. Гражданское воспитание. 2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. 3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. 4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). 5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). 6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. 7. Трудовое воспитание и
		Преобразование рациональных выражений.	1		
		Вынесение и внесение множителя под знак корня.	1		
		Вынесение и внесение множителя под знак корня.	1		
		Решение уравнений.	1		
		Решение уравнений.	1		
		Решение неравенств с одной переменной.	1		

		Решение неравенств с одной переменной.	1		профессиональное самоопределение. 8.Экологическое воспитание
		Решение систем неравенств с одной переменной.	1		
		Решение текстовых задач.	1		
		Решение текстовых задач на проценты	1		
		Итоговая контрольная работа	1		
		Решение задач	1		
		Урок обобщающего повторения	1		
9 класс					
ГЛАВА 1. КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ	29 ЧАСОВ	Функция. Область определения и множество значений функции.	1	Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами. Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций $y = ax^2$, $y = ax^2 + l$, $y = a(x - m)^2$. Строить график функции $y = ax^2 + bx + c$, уметь указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы. Использовать компьютер для исследования положения	1. Гражданское воспитание. 2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. 3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. 4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). 5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). 6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. 7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. 8. Экологическое воспитание
		Нахождение области определения и области значений функций.	1		
		Свойства функции.	1		
		Применение свойств функций	1		
		Линейная функция, прямая и обратная пропорциональность.	1		
		Построение графиков различных функций.	1		
		Построение графиков и исследование функций. Самостоятельная работа.	1		
		Квадратный трехчлен и его корни.	1		
		Разложение квадратного трехчлена на множители.	1		
		Сокращение дробных выражений.	1		

		Решение задач путем выделения квадрата двучлена из квадратного трехчлена.	1	<p>графика в координатной плоскости.</p> <p>Изображать схематически график функции $y = x^n$ с четным и нечетным n.</p> <p>Понимать смысл записей вида y/a, $[a$ и т. д., где a — некоторое число. Иметь представление о нахождении корней n-й степени с помощью калькулятора</p>	
		Решение задач путем выделения квадрата двучлена из квадратного трехчлена	1		
		<i>Контрольная работа №1 « Функции и их свойства»</i>	1		
		Анализ контрольной работы	1		
		Построение графика функции $y = ax^2$	1		
		Графики функций $y = ax^2 + n$.	1		
		Графики функций $y = a(x - m)^2$.	1		
		Построение графиков $y = ax^2$, $y = ax^2 + n$, $y = a(x - m)^2$. Самостоятельная работа.	1		
		Построение графика квадратичной функции	1		
		Построение графика функции $y = ax^2 + Bx + c$.	1		
		Исследование свойств квадратичной функции с помощью графика	1		
		Построение графика функции $y = ax^2 + Bx + c$ и исследование её свойств.	1		
		Приемы построения графика квадратичной	1		

		функции			
		Построение графика функции $y = ax^2 + bx + c$. Самостоятельная работа.	1		
		Функция $y = x^n$.	1		
		Корень n-ой степени.	1		
		Применение свойств степенной функции.	1		
		Контрольная работа №2 по теме «Квадратичная функция»	1		
		<i>Анализ контрольной работы</i>	1		
		Функция. Область определения и множество значений функции.	1		
ГЛАВА 2. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ	20 ЧАСОВ	Целое уравнение и его корни.	1	Решать уравнения третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители и введение вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения. Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней Решать неравенства второй степени, используя графические представления. Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных	1. Гражданское воспитание. 2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. 3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. 4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). 5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). 6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. 7. Трудовое воспитание и
		Решение квадратных уравнений.	1		
		Уравнения, приводимые к квадратным.	1		
		Решение уравнений третьей и четвертой степени с одним неизвестным с помощью разложения на множители.	1		
		Решение уравнений третьей и четвертой степени с одним неизвестным введением вспомогательной переменной.	1		

		Решение уравнений высоких степеней. Самостоятельная работа.	1	неравенств	профессиональное самоопределение. 8.Экологическое воспитание
		Дробные рациональные уравнения	1		
		Решение дробных рациональных уравнений.	1		
		Решение дробных рациональных уравнений.	1		
		Решение уравнений различного вида.	1		
		Решение уравнений с одной переменной.	1		
		Решение уравнений. Самостоятельная работа.	1		
		Решение неравенств второй степени с одной переменной.	1		
		Решение неравенств второй степени с одной переменной с помощью графика квадратичной функции.	1		
		Решение неравенств второй степени с одной переменной. Самостоятельная работа.	1		
		Решение рациональных неравенств методом интервалов	1		
		Решение дробно-рациональных неравенств методом интервалов.	1		
		Решение дробно-рациональных неравенств методом интервалов.	1		

		Контрольная работа №3 « Уравнения и неравенства с одной переменной»	1		
		Анализ контрольной работы	1		
		Целое уравнение и его корни.	1		
ГЛАВА 3. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ.	24 ЧАСА	Уравнение с двумя переменными и его график.	1	Строить графики уравнений с двумя переменными в про- стейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными. Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое — второй степени. Решать текстовые задачи, используя в качестве алге- браической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат	1. Гражданское воспитание. 2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. 3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. 4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). 5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). 6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. 7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. 8. Экологическое воспитание
		Графический способ решения систем уравнений.	1		
		Графический способ решения систем уравнений.	1		
		Решение систем уравнений первой и второй степени.	1		
		Решение систем уравнений второй степени.	1		
		Решение систем уравнений.	1		
		Решение систем уравнений. Самостоятельная работа.	1		
		Решение задач с помощью систем уравнений второй степени геометрического содержания	1		
		Решение задач с помощью систем уравнений второй степени на работу	1		

		Решение текстовых задач с помощью систем уравнений второй степени на движение	1		
		Решение текстовых задач с помощью систем уравнений второй степени на проценты	1		
		Решение текстовых задач с помощью уравнений второй степени или систем уравнений второй степени.	1		
		Решение текстовых задач. Самостоятельная работа.	1		
		Неравенства с двумя переменными	1		
		Решение неравенств с двумя переменными	1		
		Решение неравенств с двумя переменными	1		
		Системы неравенств с двумя переменными	1		
		Решение систем неравенств	1		
		Решение неравенств и систем неравенств.	1		
		Решение уравнений и систем уравнений.	1		
		Решение текстовых задач с помощью уравнений второй степени или систем уравнений второй степени.	1		
		Решение неравенств и систем неравенств. Решение уравнений и	1		

		систем уравнений.			
		Контрольная работа №4 « Уравнения и неравенства с двумя переменными»	1		
		<i>Анализ контрольной работы</i>	1		
ГЛАВА 4. АРИФМЕТИЧЕСКИЕ И ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПРОГРЕССИИ	17 ЧАСОВ	Последовательности.	1	Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой n -го члена и рекуррентной формулой. Выводить формулы n -го члена арифметической прогрессии и геометрической прогрессии, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство арифметической и геометрической прогрессий. Приводить примеры линейного роста членов некоторых арифметических прогрессий и экспоненциального роста членов некоторых геометрических прогрессий	1. Гражданское воспитание. 2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. 3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. 4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). 5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). 6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. 7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. 8. Экологическое воспитание
		Определение арифметической прогрессии.	1		
		Формула n -го члена арифметической прогрессии»	1		
		Решение задач. Свойства арифметической прогрессии.	1		
		Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии	1		
		Применение формулы суммы n первых членов арифметической прогрессии к решению практических задач.	1		
		Решение задач по теме «Арифметическая прогрессия».	1		
		Контрольная работа №5 по теме «Арифметическая прогрессия».	1		
		<i>Анализ контрольной работы</i>	1		
		Определение	1		

		геометрической прогрессии.			
		Формула n -го члена геометрической прогрессии.	1		
		Формула n -го члена геометрической прогрессии.	1		
		Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	1		
		Применение формулы суммы n первых членов геометрической прогрессии к решению практических задач.	1		
		Сумма бесконечной геометрической прогрессии при $ g < 1$	1		
		Контрольная работа № 6 по теме «Геометрическая прогрессия»	1		
		<i>Анализ контрольной работы</i>	1		
		Последовательности.	1		
ГЛАВА 5. ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ	17 ЧАСОВ	Комбинаторные задачи.	1	Выполнить перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения. Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять	1. Гражданское воспитание. 2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. 3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. 4. Приобщение детей к
		Примеры комбинаторных задач	1		
		Перестановки.	1		
		Решение задач на перестановки	1		
		Размещения.	1		
		Решение задач на размещения	1		

		Сочетания.	1	соответствующие формулы, вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путём. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий	культурному наследию (Эстетическое воспитание). 5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). 6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. 7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. 8. Экологическое воспитание
		Решение задач на сочетания.	1		
		Решение задач на перестановки, размещения и сочетания.	1		
		Решение задач на перестановки, размещения и сочетания. Самостоятельная работа.	1		
		Вероятность случайного события.	1		
		Решение задач на вероятность события	1		
		Относительная частота случайного события	1		
		Вероятность равновероятных событий	1		
		Сложение и умножение вероятностей	1		
		Контрольная работа №7 «Элементы комбинаторики и теории вероятности»	1		
ПОВТОРЕНИЕ	29 ЧАСОВ	Числа. Стандартный вид. Проценты. Признаки делимости.	1		1. Гражданское воспитание. 2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. 3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. 4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). 5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности
		Тождественные преобразования рациональных выражений. Формулы сокращенного умножения.	1		
		Нахождение значений выражений.	1		
		Целые уравнение и его корни. Квадратные	1		

		уравнения.			научного познания).
		Рациональные уравнения.	1		6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья.
		Системы рациональных уравнений.	1		7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.
		Уравнения и системы уравнений.	1		8. Экологическое воспитание
		Решение задач с помощью рациональных уравнений.	1		
		Понятие процента, нахождение процента числа и числа по его проценту.	1		
		Решение задач по теме «Проценты».	1		
		Решение задач по теме «Движение».	1		
		Решение задач по теме «Работа».	1		
		Решение задач с практическим содержанием.	1		
		Линейные неравенства и их системы.	1		
		Неравенства второй степени и их системы.	1		
		Решение неравенства и систем неравенств.	1		
		Определение функции, способы задания, область определения, множество значений.	1		
		Графики линейной функции, прямой и	1		

		обратной пропорциональности. Кусочно – линейная функция с модулем.			
		Графики квадратичной функции. Расположение графика в зависимости от значений a, b, c .	1		
		Применение свойств функции к решению задач.	1		
		Наибольшее и наименьшее значение функции.	1		
		Прогрессии. Арифметическая прогрессия. Формула n -ого члена, суммы n первых членов прогрессии.	1		
		Геометрическая прогрессия. Формула n -ого члена, суммы n первых членов прогрессии.	1		
		Элементы комбинаторики	1		
		Элементы теории вероятностей.	1		
		<i>Итоговая контрольная работа.</i>	1		
		<i>Анализ контрольной работы</i>	1		
		Нахождение значений выражений, содержащих	1		

		действительные числа.			
		Решение задач с практическим содержанием. Итоговый урок	1		
		Числа. Стандартный вид. Проценты. Признаки делимости.	1		
		Тождественные преобразования рациональных выражений. Формулы сокращенного умножения.	1		