

Муниципальное образование Белоглинский район  
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 28 имени И.Г. Турищева Белоглинского  
района»

УТВЕРЖДЕНО  
решением педагогического совета  
от \_\_\_\_\_ 2021 года протокол №1  
Председатель \_\_\_\_\_ /О.К.Шмигельская//  
Подпись руководителя ОУ            Ф.И.О.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По алгебре  
(указать учебный предмет, курс)

Уровень образования (класс) основное общее образование ,7-9 класс  
(начальное общее, основное общее образование с указанием классов)

Количество часов 306(102/102/102)      Уровень базовый

Учитель Дудинова Светлана Петровна

Программа разработана

в соответствии с ФГОС ООО

с учетом примерной программы по математике ФГОС ООО (сайт [www.fgosreestr.ru](http://www.fgosreestr.ru))

с учетом УМК С.М. Никольского, М.К. Потапова, Н.Н. Решетникова, А.В. Шевкина.

Учебники:

1. Алгебра. 7 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/С.М.Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников, А.В.Шевкин. - М.: Просвещение, 2018
2. Алгебра. 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/С.М.Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников, А.В.Шевкин. - М.: Просвещение, 2018
3. Алгебра. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/С.М.Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников, А.В.Шевкин. - М.: Просвещение, 2018

Данная программа по учебному предмету «Алгебра» 7-9 классы разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике, на основе примерной программы основного общего образования по математике (сайт [www.fgosreestr.ru](http://www.fgosreestr.ru), одобрена решением федерального учебно - методического объединения по общему образованию протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15.) с учетом тематического планирования к УМК С.М. Никольского, М.К. Потапова, Н.Н. Решетникова, А.В. Шевкина и соответствует требованиям и положениям основной образовательной программы МБОУСОШ № 28 и программы воспитания.

## **I. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

### ***Личностные результаты***

#### **1. Патриотическое воспитание:**

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах .

#### **2. Гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного .

#### **3. Трудовое воспитание:**

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей .

#### **4. Эстетическое воспитание:**

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве

#### **5. Ценности научного познания:**

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности .

#### **6. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека .

#### **7. Экологическое воспитание:**

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения .

#### **8. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе

формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

### ***Метапредметные результаты***

#### **Регулятивные УУД**

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

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;

- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;

- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;

- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;

- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;

- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

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

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;

- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;

- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;

- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);

- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;

- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);

- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;

- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;

- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять

способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

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

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

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

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

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

#### **Познавательные УУД**

6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии,

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

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

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

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный

ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;

- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);
- критически оценивать содержание и форму текста.

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

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

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

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

#### **Коммуникативные УУД**

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

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной

деятельности;

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

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

- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;

- выделять общую точку зрения в дискуссии;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;

- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

### ***Предметные***

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

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

- Оперировать на базовом уровне<sup>1</sup> понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;
- оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;
- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.

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

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

#### **Числа**

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

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

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

#### **Тождественные преобразования**

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

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

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



## **Уравнения и неравенства**

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

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

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

## **Функции**

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

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

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

## **Статистика и теория вероятностей**

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

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

- оценивать количество возможных вариантов методом перебора;

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

#### **Текстовые задачи**

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

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

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

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

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

- *Оперировать<sup>2</sup> понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;*
- *изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;*
- *определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;*
- *задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;*
- *оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликация);*
- *строить высказывания, отрицания высказываний.*

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

- *строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;*

<sup>2</sup> Здесь и далее – знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств, решении задач.

- использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.

### **Числа**

- Оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;

- понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;
- выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений;
- выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;
- сравнивать рациональные и иррациональные числа;
- представлять рациональное число в виде десятичной дроби
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;
- находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.

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

- применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;
- выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;
- составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения.

### **Тождественные преобразования**

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

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

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

### **Уравнения и неравенства**

- Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);

- решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;

- решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;

- решать дробно-линейные уравнения;

- решать простейшие иррациональные уравнения вида  $\sqrt{f(x)} = a$ ,  $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$ ;

- решать уравнения вида  $x^n = a$ ;

- решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;

- использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств;

- решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;

- решать несложные квадратные уравнения с параметром;

- решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;

- решать несложные уравнения в целых числах.

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

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

- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;

- выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;

- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

#### **Функции**

- Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, четность/нечетность функции;

- строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида:  $y = a + \frac{k}{x+b}$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = \sqrt[3]{x}$ ,  $y = |x|$ ;

- на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции  $y=f(x)$  для построения графиков функций  $y = af(kx+b) + c$ ;

- составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;

- исследовать функцию по ее графику;

- находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;

- оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;

- решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.

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

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

### **Текстовые задачи**

- Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
- различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;
- знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);
- моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;
- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
- уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;
- анализировать затруднения при решении задач;
- выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;
- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;
- решать разнообразные задачи «на части»;
- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение), выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов;
- владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;
- решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;
- решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;
- решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;
- решать несложные задачи по математической статистике;
- овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.

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

- выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;

- решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;

- решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.

### **Статистика и теория вероятностей**

- оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;

- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;

- составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;

- оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля;

- применять правило произведения при решении комбинаторных задач;

- оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;

- представлять информацию с помощью кругов Эйлера;

- решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.

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

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;

- определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;

- оценивать вероятность реальных событий и явлений.

## **II. Содержание курса алгебры в 7–9 классах**

### **Числа**

#### **Рациональные числа**

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

#### **Иррациональные числа**

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа  $\sqrt{2}$ . Применение в геометрии. *Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел.*

#### **Тождественные преобразования**

#### **Числовые и буквенные выражения**

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

#### **Целые выражения**

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

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

### **Дробно-рациональные выражения**

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

*Преобразование выражений, содержащих знак модуля.*

### **Квадратные корни**

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

### **Уравнения и неравенства**

#### **Равенства**

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

#### **Уравнения**

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

#### **Линейное уравнение и его корни**

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

#### **Квадратное уравнение и его корни**

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

#### **Дробно-рациональные уравнения**

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

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

*Простейшие иррациональные уравнения вида  $\sqrt{f(x)} = a$ ,  $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$ .*

*Уравнения вида  $x^n = a$ . Уравнения в целых числах.*

#### **Системы уравнений**

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

Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.

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

*Системы линейных уравнений с параметром.*

#### **Неравенства**

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

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

Решение линейных неравенств.

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

*Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.*

### **Системы неравенств**

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

### **Функции**

#### **Понятие функции**

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

*Представление об асимптотах.*

*Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.*

#### **Линейная функция**

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

#### **Квадратичная функция**

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

#### **Обратная пропорциональность**

Свойства функции  $y = \frac{k}{x}$   $y = \frac{k}{x}$ . Гипербола.

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

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

### **Последовательности и прогрессии**

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

#### **Решение текстовых задач**

##### **Задачи на все арифметические действия**

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

##### **Задачи на движение, работу и покупки**

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

##### **Задачи на части, доли, проценты**



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

#### **Логические задачи**

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

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

#### **Статистика и теория вероятностей**

##### **Статистика**

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

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

##### **Случайные события**

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

##### **Элементы комбинаторики**

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

##### **Случайные величины**

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

В курсе алгебры 7-9 классов можно выделить следующие основные содержательные линии: арифметика; алгебра; функции; вероятность и статистика. Наряду с этим в содержание включены два дополнительных методологических раздела: логика и множества; математика в историческом развитии, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся.

### III. Тематическое планирование

#### 7 класс

№ урока	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов	Основные виды учебной деятельности (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности
	<b>Раздел 1. Действительные числа.</b>	<b>17</b>		
	<b>Натуральные числа.</b>	<b>4</b>		
1	Натуральные числа и действия с ними.	1	<p>Характеризовать множества натуральных, целых рациональных чисел, описывать соотношение между этими множествами.</p> <p>Сравнивать и упорядочивать рациональные числа, выполнять вычисления с рациональными числами.</p> <p>Приводить примеры иррациональных чисел; распознавать рациональные и иррациональные числа.</p> <p>Находить десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел; сравнивать и упорядочивать действительные числа.</p> <p>Изображать числа точками координатной прямой.</p>	1,3,6, 7,8
2	Степень числа.	1		
3	Простые и составные числа.	1		
4	Разложение натурального числа на множители.	1		
	<b>Рациональные числа.</b>	<b>4</b>		

5	Обыкновенные дроби. Конечные десятичные дроби.	1	
6	Разложение обыкновенной дроби в конечную десятичную дробь.	1	
7	Периодические десятичные дроби.	1	
8	Десятичное разложение рациональных чисел.	1	
	<b>Действительные числа.</b>	<b>9</b>	
9	Иррациональные числа.	1	
10	Понятие действительного числа.	1	

3,5,7  
8

11	Сравнение действительных чисел.	1		
12	Основные свойства действительных чисел.	1		
13	Приближение числа	1		
14	Приближения числа.	1		
15	Приближения числа.	1		
16	Длина отрезка.	1		
17	Координатная ось.	1		

18	<b>Контрольная работа №1 по теме : «Действительные числа».</b>	<b>1</b>		
	<b>Раздел 2. Алгебраические выражения.</b>	<b>60</b>		
	<b>Одночлены</b>	<b>8</b>		
19	Числовые выражения.	1	<p>Выполнять элементарные знаково-символические : применять буквы для обозначения чисел, для записи общих утверждений; составлять буквенные выражения по условиям, заданным словесно, рисунком или чертежом.</p> <p>Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем, применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений.</p> <p>Выполнять действия с многочленами.</p> <p>Выполнять разложение многочленов на множители.</p> <p>Преобразовывать алгебраические суммы и произведения (приведение подобных слагаемых, раскрытие скобок и др.)</p>	3,6,7
20	Буквенные выражения.	1		
21	Понятие одночлена.	1		
22	Произведение одночленов.	1		
23	Произведение одночленов.	1		

24	Стандартный вид одночлена.	1		
25	Подобные одночлены.	1		
26	Подобные одночлены.	1		
	<b>Многочлены.</b>	<b>15</b>		3,6,7,8
27	Понятие многочлена.	1		
28	Свойство многочленов.	1		
29	Многочлены стандартного вида.	1		

30	Многочлен стандартного вида.	1		
31	Сумма и разность многочленов.	1		
32	Сумма и разность многочленов.	1		
33	Произведение одночлена на многочлен.	1		
34	Произведение одночлена на многочлен.	1		
35	Произведение многочленов.	1		
36	Произведение многочленов.	1		

37	Целые выражения.	1		
38	Числовое значение целого выражения.	1		
39	Числовое значение целого выражения.	1		
40	Тождественное равенство целых выражений.	1		
41	<b>Контрольная работа №2 по теме: «Одночлены и многочлены».</b>	1	Доказывать формулы сокращённого умножения Применять их для преобразования выражений, доказательства тождеств, разложения многочленов на множители и в вычислениях.	
	<b>Формулы сокращённого умножения.</b>	<b>14</b>	Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять действия с алгебраическими дробями; представлять целое выражение в виде алгебраической дроби. Находить числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв. Доказывать тождества.	
42	Квадрат суммы.	1	[Выполнять преобразования рациональных выражений в соответствии с поставленной целью: выделять квадрат двучлена, целую часть дроби и пр. Применять преобразования рациональных выражений для решения задач.]	3,5,6,8



43	Квадрат суммы.	1		
44	Квадрат разности.	1		
45	Квадрат разности.	1		
46	Выделение полного квадрата .	1		
47	Разность квадратов.	1		
48	Разность квадратов.	1		
49	Сумма кубов.	1		

50	Разность кубов.	1		
51	Применение формул сокращенного умножения.	1		
52	Применение формул сокращенного умножения.	1		
53	Разложение многочлена на множители.	<b>1</b>		
54	Разложение многочлена на множители.	1		
55	<b>Контрольная работа №3 по теме: «Формулы сокращенного умножения».</b>	<b>1</b>		
	<b>Алгебраические дроби.</b>	<b>16</b>		

56	Алгебраические дроби и их свойства.	1	<p>Формулировать определение степени с целым показателем, вычислять значения степеней с целым показателем. Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем; применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений.</p> <p>Находить, анализировать, сопоставлять числовые объекты окружающего мира. Использовать запись числа в стандартном виде для выражения размеров объектов , длительности процессов в окружающем мире. Сравнить числа и величины, записанные с использованием степени 10.</p>	2,3,4,8
57	Алгебраические дроби и их свойства.	1		
58	Алгебраические дроби и их свойства.	1		
59	Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю.	1		
60	Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю.	1		
61	Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю.	1		
62	Арифметические действия с алгебраическими дробями.	1		

63	Арифметические действия с алгебраическими дробями.	1		
64	Арифметические действия с алгебраическими дробями .	1		
65	Арифметические действия с алгебраическими дробями.	1		
66	Рациональные выражения.	1		
67	Рациональные выражения.	1		
68	Числовое значение рационального выражения.	1		
69	Числовое значение рационального выражения.	1		

70	Тождественное равенство рациональных выражений.	1		
71	<b>Контрольная работа №4 по теме: «Алгебраические дроби».</b>	<b>1</b>		
	<b>Степень с целым показателем.</b>	<b>7</b>		
72	Понятие степени с целым показателем.	1		2,4,6,7,8
73	Понятие степени с целым показателем.	1		
74	Свойства степени с целым показателем.	1		
75	Свойства степени с целым показателем.	1		

76	Стандартный вид числа.	1		
77	Стандартный вид числа.	1		
78	Преобразование рациональных выражений.	1		
	<b>Раздел 3. Линейные уравнения.</b>	<b>18</b>		
79	Уравнение первой степени с одним неизвестным.	1	Проводить доказательные рассуждения о корнях уравнения с опорой на определение корня. Распознавать уравнения первой степени, линейные уравнения. Решать уравнения первой степени, линейные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним.	1,3,5,6,8
80	Линейные уравнения с одним неизвестным.	1	Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат.	
81	Решение линейных уравнения с одним неизвестным.	1	Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя неизвестными; приводить примеры решений уравнений с двумя неизвестными. Решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя	

82	Решение линейных уравнений с одним неизвестным.	1	неизвестными, находить целые решения путём перебора. Решать несложные линейные уравнения с двумя неизвестными в целых числах.] Решать системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными. [Решать системы уравнений с несколькими неизвестными.]	
83	Решение задач с помощью линейных уравнений.	1	Решать текстовые задачи алгебраическим способом; переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат.	
84	Решение задач с помощью линейных уравнений.	1	[Исследовать системы уравнений с двумя неизвестными, содержащие буквенные коэффициенты.]	
	<b>Раздел 10. Системы линейных уравнений.</b>	<b>12</b>		
85	Уравнения первой степени с двумя неизвестными.	1	.	4,5,7,8
86	Системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными.	1		
87	Способ подстановки.	<b>1</b>		

88	Способ подстановки.	1		
89	Способ уравнивания коэффициентов.	1		
90	Способ уравнивания коэффициентов.	1		
91	Равносильность уравнений и их систем уравнений.	1		
92	Решение систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными.	1		
93	Решение систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными.	1		
94	Решение задач при помощи систем уравнений первой степени.	1		



95	Решение задач при помощи систем уравнений первой степени.	1		
ч96	<b>Контрольная работа №5 по теме: «Линейные уравнения и системы линейных уравнений».</b>	1		
	<b>Повторение.</b>	6		1,2,3,4,5,6,7,8
97	Иррациональные числа.	1		
98	Одночлены и многочлены.	1		
99	Формулы сокращенного умножения.	1		
100	Системы линейных уравнений.	1		

101	<b>Итоговая контрольная работа.</b>	<b>1</b>		
102	Повторительно-обобщающий урок.	1		

*8 класс*

№ урока	Содержание (разделы, темы)	Количество часов	Основные виды учебной деятельности (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности
	<b>Раздел 1. Простейшие функции. Квадратные корни.</b>	<b>25</b>		
	<b>Функции и графики.</b>	<b>9</b>		1,4,5,8
1	Числовые неравенства.	1	Формировать свойства числовых неравенств и применять их при решении задач.	
2	Числовые неравенства.	1	Использовать в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику. Приводить примеры конечных и бесконечных множеств. Находить объединение и пересечение конкретных множеств. Приводить примеры несложных квалификаций.	
3	Координатная ось.	1		

4	Множество чисел.	1	
5	Множество чисел.	1	
6	Декартова система координат на плоскости.	1	Вычислять значения функций, заданных формулами ; составлять таблицы значений функций. Описывать свойства функций $y=x, y=x^2, y=1/x$ и строить по точкам их графики
7	Понятие функции.	1	
8	Понятие функции.	1	
9	Понятие графика функции.	1	
	<b>Функции <math>y=x, y=x^2, y=1/x</math></b>	<b>7</b>	

2,3,4,8

10	Функция $y=x$ и ее график.	1
11	Функция $y=x$ и ее график.	1
12	Функция $y=x^2$ .	1
13	График функции $y=x^2$ .	1
14	Функция $y=1/x$	1
15	График функции $y=1/x$	1
16	<b>Контрольная работа №1 по теме «Функции и графики»</b>	<b>1</b>

	<b>Квадратные корни.</b>	<b>9</b>		3,4,5,8
17	Понятие квадратного корня.	1	<p>Формулировать определение квадратного корня из числа. Находить значение квадратного корня по таблице. Доказывать свойства арифметического квадратного корня, применять их к преобразованию и сравнению выражений, содержащих корни. Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни. Находить точные и приближенные значения корней из положительных чисел.</p>	
18	Понятие квадратного корня.	1		
19	Арифметический квадратный корень.	1		
20	Арифметический квадратный корень.	1		
21	Свойства арифметического квадратного корня.	1	<p>Использовать график функции <math>y=x</math> для приближенного нахождения значения корней из положительных чисел. Учить вычислять точные и приближенные значения квадратного корня, используя таблицу или калькулятор.</p>	
22	Свойства арифметического квадратного корня.	1		

23	Свойства арифметического квадратного корня.	1		
24	Квадратный корень из натурального числа.	1		
25	<b>Контрольная работа №2 по теме «Квадратные корни»</b>	<b>1</b>		
	<b>Раздел 2. Квадратные и рациональные уравнения.</b>	<b>29</b>		
	<b>Квадратные уравнения.</b>	<b>16</b>		3,5,6,8
26	Квадратный трехчлен.	1	Распознавать квадратный трехчлен, выяснять возможность разложения его на множители, представлять квадратный трехчлен в виде произведения линейных множителей.	
27	Квадратный трехчлен.	1	Применять различные формы самоконтроля при решении уравнений.	

28	Понятие квадратного уравнения.	1	<p>Распознавать квадратные уравнения. Решать квадратные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним. Определять наличие корней квадратных уравнений по дискриминанту и коэффициентам.</p> <p>Распознавать рациональные уравнения, решать их. Решать текстовые задачи, приводящие к квадратному или рациональному уравнению.</p>
29	Понятие квадратного уравнения.	1	
30	Неполное квадратное уравнение.	1	
31	Неполное квадратное уравнение.	1	
32	Решение квадратного уравнения общего вида.	1	
33	Решение квадратного уравнения общего вида.	1	
34	Решение квадратного уравнения общего вида.	1	

35	Приведенное квадратное уравнение.	1
36	Приведенное квадратное уравнение.	1
37	Теорема Виета.	1
38	Теорема Виета.	1
39	Применение квадратных уравнений к решению задач.	1
40	Применение квадратных уравнений к решению задач.	1
41	<b>Контрольная работа №3 по теме «Квадратные уравнения»</b>	<b>1</b>



	<b>Рациональные уравнения.</b>	<b>13</b>
42	Понятие рационального уравнения	1
43	Биквадратное уравнение.	1
44	Биквадратное уравнение.	1
45	Распадающееся уравнение.	1
46	Распадающееся уравнение	1
47	Уравнение, одна часть которого алгебраическая дробь, а другая – нуль.	1

1,4,5,7,8

48	Уравнение, одна часть которого алгебраическая дробь, а другая – нуль.	1		
49	Уравнение, одна часть которого алгебраическая дробь, а другая – нуль.	1		
50	Решение рациональных уравнений.	1		
51	Решение рациональных уравнений.	1		
52	Решение задач при помощи рациональных уравнений	1		
53	Решение задач при помощи рациональных уравнений.	1		
54	<b>Контрольная работа №4 по теме «Рациональные уравнения»</b>	<b>1</b>		

	<b>Раздел 3. Линейная, квадратичная и дробно-линейная функция.</b>	<b>23</b>		
	<b>Линейная функция.</b>	<b>9</b>		3,4,5,6,8
55	Прямая пропорциональность.	1	<p>Распознавать прямую пропорциональную зависимость. Строить график линейной, квадратичной функции с помощью переносов вдоль осей координат и по координатам нескольких точек графика. Распознавать уравнения прямой и окружности. Распознавать обратную пропорциональную зависимость. Использовать перенос по осям координат для построения графика дробно-линейной функции.</p>	
56	Прямая пропорциональность.	1		
57	График функции $y=kx$ .	1		
58	График функции $y=kx$ .	1		
59	Линейная функция и ее график.	1		

60	Линейная функция и ее график.	1
61	Линейная функция и ее график.	1
62	Равномерное движение.	1
63	Функция $y = 1/x$ и ее график.	1
	<b>Квадратичная функция.</b>	<b>9</b>
64	Функция $y = ax^2$ ( $a \neq 0$ )	1
65	Функция $y = ax^2$ ( $a \neq 0$ )	1

3,4,5,6,8

66	Функция $y=ax$ ( $a=0$ )	1
67	Функция $y=ax$ ( $a=0$ )	1
68	График функции $y=a(x-x_0)+y_0$ .	1
69	График функции $y=a(x-x_0)+y_0$ ,	1
70	График функции $y=a(x-x_0)+y_0$ ,	1
71	Квадратичная функция и ее график.	1
72	Квадратичная функция и ее график.	

	<b>Дробно-линейная функция.</b>	<b>5</b>
73	Обратная пропорциональность.	1
74	Функция $y=k/x$ ( $k \neq 0$ ).	1
75	Функция $y=k/x$ ( $k \neq 0$ ).	1
76	Дробно-линейная функция и ее график.	1
77	<b>Контрольная работа №5 по теме «Линейная, квадратичная и дробно-линейная функция»</b>	<b>1</b>
	<b>Раздел 4. Системы рациональных уравнений.</b>	<b>15</b>

3,4,5,6,8

	<b>Системы рациональных уравнений.</b>	8
78	Понятие системы рациональных уравнений.	1
79	Понятие системы рациональных уравнений	
80	Решение систем рациональных уравнений способом подстановки.	1
81	Решение систем рациональных уравнений способом подстановки. .	1
82	Решение систем рациональных уравнений другими способами.	1
83	Решение систем рациональных уравнений другими способами.	1

2,4,5,7,8

Решать системы рациональных уравнений,  
применять системы для решения текстовых задач.  
Решать текстовые задачи при помощи систем рациональных уравнений.  
Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем.  
Конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков.

84	Решение задач при помощи рациональных систем уравнений.	1
85	Решение задач при помощи рациональных систем уравнений.	1
	<b>Графический способ решения систем уравнений</b>	<b>7</b>
86	Графический способ решения систем двух уравнений первой степени с двумя неизвестными.	1
87	Графический способ решения систем двух уравнений первой степени с двумя неизвестными.	1
88	Решение систем уравнений графическим способом.	1
89	Решение систем уравнений графическим способом	1

3,4,5,6,8



90	Примеры решения уравнений графическим способом.	1
91	Примеры решения уравнений графическим способом.	
92	<b>Контрольная работа №6 по теме «Системы рациональных выражений»</b>	<b>1</b>
	<b>Повторение.</b>	<b>10</b>
93	Числовые неравенства.	1
94	Функции $y=x$ , $y=x$ $y=1/x$ .	1
95	Квадратные корни и их свойства.	1

1,2,3,4,5,6,7,8

96	Квадратный трехчлен.	1		
97	Решение квадратных уравнений.	1		
98	Квадратичная функция.	1		
99	Решение систем рациональных уравнений.	1		
100	Графический способ решения систем уравнений.	1		
101	<b>Итоговая контрольная работа.</b>	<b>1</b>		
102	Повторительно-обобщающий урок.	1		

9 класс

№ урока	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
<b>Глава 1. Неравенства (31 ч)</b>			
<b>§ 1. Линейные неравенства с одним неизвестным (9 ч)</b>			<b>1,4,8</b>
1	Неравенства первой степени с одним неизвестным.	Распознавать неравенства первой степени с одним неизвестным. Распознавать линейные неравенства. Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств. Распознавать неравенства второй степени с одним неизвестным, решать их с использованием графика квадратичной функции или с помощью определения знаков квадратного трехчлена на интервалах	
2	Решение неравенств первой степени с одним неизвестным.		
3	Применение графиков к решению неравенств первой степени с одним неизвестным.		
4	Линейные неравенства с одним неизвестным.		
5	Свойства линейных неравенств с одним неизвестным.		
6	Решение линейных неравенств с одним неизвестным.		
7	Системы линейных неравенств с одним неизвестным.		
8	Решение систем линейных неравенств с одним неизвестным.		
9	Нахождение решения систем линейных неравенств.		
<b>§ 2. Неравенства второй степени с одним неизвестным. (11 ч)</b>			<b>3,5,6</b>
10	Понятие неравенства второй степени с одним неизвестным.	Решать рациональные неравенства и их системы методом интервалов.	
11	Неравенства второй степени с положительным дискриминантом.		
12	Решение неравенств второй степени с положительным дискриминантом.		
13	Решение неравенств, используя график квадратичной функции.		
14	Неравенства второй степени с дискриминантом, равным нулю.		
15	Решение неравенств второй степени с дискриминантом,		

	равным нулю.		
16	Неравенства второй степени с отрицательным дискриминантом.		
17	Решение неравенств второй степени с отрицательным дискриминантом.		
18	Неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени.		
19	Обобщающий урок по теме: «Неравенства второй степени с одним неизвестным».		
20	Контрольная работа по теме: «Неравенства второй степени с одним неизвестным».		
		<b>§ 3. Рациональные неравенства. (11 ч)</b>	<b>4,5,8</b>
21	Метод интервалов.		
22	Решение неравенств методом интервалов.		
23	Применение метода интервалов при решении неравенств.		
24	Рациональные неравенства.		
25	Решение рациональных неравенств.		
26	Системы рациональных неравенств.		
27	Решение систем рациональных неравенств.		
28	Нестрогие рациональные неравенства.		
29	Решение нестрогих рациональных неравенств.		
30	Обобщающий урок по теме : «Рациональные неравенства»		
31	Контрольная работа №2 по теме : «Рациональные неравенства»		
		<b>Глава II. Степень числа. (15 ч)</b>	
		<b>§ 4. Функция <math>y=x^n</math>. (3 ч)</b>	<b>2, 3,8</b>
32	Свойства и график функции $y=x^n$ . ( $x>0$ ).	Формулировать свойства функции $y=x^n$ с иллюстрацией их на графике.	
33	Свойства и график функции $y=x^{2r}$ .		
34	Свойства и график функции $y=x^{2r+1}$ .		
<b>§ 5. Корень степени <math>n</math>. (12 ч)</b>			
35	Понятие корня степени $n$ .	Формулировать определение	<b>1,4,7,8</b>

36	Нахождение корня степени $n$ .	корня степени $n$ из числа, определять знак корня, использовать свойства корней для решения задач. Находить значение кор, используя таблицы, калькулятор.
37	Корни четной степени.	
38	Корни нечетной степени.	
39	Корни четной и нечетной степеней.	
40	Арифметический корень.	
41	Свойства арифметического корня.	
42	Вычисление арифметических корней.	
43	Свойства корней степени $n$ .	
44	Упрощение выражений, используя свойства корней степени $n$ .	
45	Обобщающий урок по теме: «Степень числа».	
46	Контрольная работа № 3 по теме: «Степень числа».	

**Глава III. Последовательности. (18 ч)**

**1,2,4,,5,7,8**

**§ 6. Числовые последовательности и их свойства. (4 ч).**

47	Понятие числовой последовательности.	Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Вычислять члены последовательностей, связанных формулой $n$ -го члена или рекуррентной формулой. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости. Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессию при разных способах задания. Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых $n$ членов этих прогрессий, решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики
48	Способы задания числовой последовательности.	
49	Свойства числовых последовательностей.	
50	Монотонные последовательности.	
<b>§ 7. Арифметическая прогрессия. (7 ч)</b>		
51	Понятие арифметической прогрессии.	
52	Формула $n$ -ого члена арифметической прогрессии.	
53	Свойства арифметической прогрессии.	
54	Сумма первых $n$ членов арифметической прогрессии.	
55	Формула суммы $n$ членов арифметической прогрессии.	
56	Нахождение суммы первых $n$ членов арифметической прогрессии.	
57	Контрольная работа №4 по теме: «Арифметическая прогрессия».	
<b>§ 8. Геометрическая прогрессия. (7 ч)</b>		
58	Понятие геометрической прогрессии.	
59	Формула $n$ -ого члена геометрической прогрессии.	
60	Свойства геометрической прогрессии.	
61	Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии.	
62	Формула суммы $n$ первых членов геометрической прогрессии.	

63	Нахождение суммы первых $n$ членов геометрической прогрессии.		
64	Контрольная работа №5 по теме: «Геометрическая прогрессия»		
Глава V. Элементы приближенных вычислений, статистики, комбинаторики и теории вероятностей			
<b>§11. Приближения чисел. (4 ч)</b>			<b>3,4,5</b>
65	Абсолютная погрешность приближения.	Использовать разные формы записи приближенных значений, делать выводы о точности приближения по их записи. Выполнять вычисления с реальными данными. Округлять натуральные числа и десятичные дроби. Выполнять оценку и прикидку результатов вычислений. Решать задачи на перебор всех вариантов, используя комбинаторные правила, формулы перестановок, размещений, сочетаний. Находить вероятность случайных событий, суммы, произведения событий	1,2,8
66	Относительная погрешность приближения.		
67	Приближение суммы и разности.		
68	Приближение произведения и частного.		
<b>§12. Приближения чисел. (2 ч)</b>			3,4,5
69	Способы представления числовых данных.		
70	Характеристика числовых данных.		
<b>§13. Комбинаторика. (5 ч)</b>			3,4,5
71	Задачи на перебор всех возможных вариантов.		
72	Комбинаторные правила.		
73	Перестановки.		
74	Размещения.		
75	Сочетания.		
<b>§14. Введение в теорию вероятностей. (8 ч.)</b>			<b>1,2,7,8</b>
76	Случайные события.		
77	Определение случайного события.		
78	Вероятность случайных событий.		
79	Определение вероятности случайного события.		
80	Сумма, произведение и разность случайного события.		
81	Несовместные события. Независимые события.		
82	Частота случайных событий.		
83	Контрольная работа № 7 по теме: «Элементы приближенных вычислений, статистики, комбинаторики и теории вероятностей».		
		<b>Повторение курса 7-9 классов . (19 ч)</b>	<b>1,2,3,4,5,6,7,8</b>
84	Алгебраические выражения.		
85	Выражения. Тожественные преобразования.		
86	Квадратный корень и его		

	свойства.	
87	Преобразование целых выражений.	
88	Преобразование дробных рациональных выражений.	
89	Квадратные уравнения.	
90	Дробные рациональные уравнения.	
91	Линейные неравенства. Системы линейных неравенств	
92	Неравенства второй степени. Системы неравенств второй степени.	
93	Решение текстовых задач.	
94	Решение задач.	
95	Арифметическая прогрессия.	
96	Геометрическая прогрессия.	
97	Урок обобщающего повторения.	
98	Урок обобщающего повторения.	
99	Урок обобщающего повторения.	
100	Урок обобщающего повторения.	
101	Урок обобщающего повторения.	
102	Урок обобщающего повторения.	

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания кафедры  
учителей естественно научного цикла  
от \_\_\_\_\_ года № 1  
\_\_\_\_\_

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВ  
\_\_\_\_\_ Н.Н. Новосельце

от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_

## ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

### СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат	310227031995278721568419988831218614170173341613
Владелец	Шмигельская Ольга Константиновна
Действителен	С 13.09.2022 по 13.09.2023





**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 310227031995278721568419988831218614170173341613

Владелец Шмигельская Ольга Константиновна

Действителен с 13.09.2022 по 13.09.2023