

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 448 Фрунзенского района
Санкт-Петербурга**

ПРИНЯТО

Решением

Педагогического совета

ГБОУ СОШ №448

Фрунзенского района

Санкт-Петербурга

Протокол №17 от 26.05.2023

Приказ №130 от 26.05.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Алгебра»

для обучающихся 8б класса

2023 – 2024 учебный год

Пояснительная записка
Нормативные документы

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственным образовательным стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (далее – ФГОС основного общего образования);
- Учебный план ГБОУ СОШ №448 на 2023-2024 учебный год.
Программа рассчитана на 102 часа за год по 3 часа в неделю.

Основные цели и задачи

Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **овладение системой математических знаний и умений**, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Основное содержание курса алгебры

Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений. Тождество, доказательство тождеств.

Преобразования выражений. Свойства степеней с целым показателем. Многочлены. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, куб суммы и куб разности. Формула разности квадратов, формула суммы кубов и разности кубов. Разложение многочлена на множители. Квадратный трехчлен. Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Многочлены с одной переменной. Степень многочлена. Корень многочлена.

Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями. Рациональные выражения и их преобразования. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях.

Уравнения и неравенства. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения, Решение рациональных уравнений. Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители.

Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными. Система уравнений; решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Уравнение с несколькими переменными. Примеры решения нелинейных систем. Примеры решения уравнений в целых числах.

Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной

переменной и их системы. Квадратные неравенства. Примеры решения дробно-линейных неравенств. Числовые неравенства и их свойства. Доказательство числовых и алгебраических неравенств.

Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые последовательности. Понятие последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий.

Сложные проценты.

Числовые функции. Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимости, их графики. Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов. Гипербола. Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. Степенные функции с натуральным показателем, их графики. Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль. Использование графиков функций для решения уравнений и систем.

Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост; числовые функции, описывающие эти процессы.

Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей.

Координаты. Изображение чисел точками координатной прямой. Геометрический смысл модуля числа. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. Формула расстояния между точками координатной прямой.

Декартовы координаты на плоскости; координаты точки. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых. Уравнение окружности с центром в начале координат и в любой заданной точке.

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем, неравенств с двумя переменными и их систем

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Множества и комбинаторика. Множество. Элемент множества, подмножество.

Объединение и пересечение множеств. Диаграммы Эйлера.

Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.

Статистические данные. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результатов измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки.

Понятие и примеры случайных событий.

Вероятность. Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчет их вероятности. Представление о геометрической вероятности.

Результаты обучения

Личностные результаты

Личностные результаты освоения программы по математике характеризуются:

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 (например, выборы, опросы), 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;

б) 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) адаптация 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

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

Межпредметные понятия

Условием формирования межпредметных понятий, например таких как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. Будет продолжена работа по формированию и развитию **основ читательской компетенции**. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования.

При изучении предмета обучающиеся усвершенствуют приобретённые **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 свёртывание 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 предмета обучающиеся **могут приобрести 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 неопределённости. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

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;
- 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;

- 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);

- критически оценивать содержание и форму текста.

9. 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

10. 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.

11. 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.

12. 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

Ученик научится

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать на базовом уровне¹ 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 контр-примеры 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;
- 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;

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.

¹Здесь и далее – распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия.

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;
- проверять справедливость числовых равенств и неравенств;
- решать системы несложных линейных уравнений;
- проверять, является ли данное число решением уравнения;
- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения.

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 её координатам, координаты точки по её 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;
- определять приближённые значения координат точки пересечения графиков функций;

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

- решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;
- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
- оценивать вероятность события в простейших случаях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
- иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.

Текстовые задачи

- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трёх 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.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

История математики

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

Методы математики

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

Ученик получит возможность научиться

Элементы теории множеств и математической логики

- *Оперировать² понятиями: определение, теорема, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;*
- *задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;*
- *строить высказывания, отрицания высказываний.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Числа

- *Оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел;*
- *сравнивать рациональные и иррациональные числа.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;*

Тождественные преобразования

- *Оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;*

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

- выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);

- выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения;

- выделять квадрат суммы и разности одночленов;

- раскладывать на множители квадратный трёхчлен;

- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;

- выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень;

- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;

- выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;

- выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;

- выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.

Уравнения и неравенства

- Оперировать понятиями: уравнение, корень уравнения, равносильные уравнения, область определения уравнения (системы уравнений);

- 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 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;

- решать линейные уравнения 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, при решении задач других учебных предметов;

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

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

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

Функции

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

- *строить графики линейной функции, обратной пропорциональности, функции вида: $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$;*

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

- *исследовать функцию по её графику;*

- *находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам.*

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);*

- *выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;*

- *уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;*

- *анализировать затруднения при решении задач;*

- *выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;*

- *интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;*

- *анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;*

- *исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта;*

- *решать разнообразные задачи «на части»,*

- *решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;*

- *осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение). выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задач указанных типов;*

- *владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;*

- *решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;*

- овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

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

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

Статистика и теория вероятностей

- Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки;

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

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

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

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.

История математики

- Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;

- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

- Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;

- выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;

- использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;

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

Учебно-методический комплект

Для учителя:

1. Дорофеев Г.В., Шарыгин И.Ф., Суворова С.Б. и др. Алгебра. 8 класс. Учебник. М.:«Просвещение»,2016,2017.
2. Алгебра. 8 класс. Дидактические материалы. Евстафьева Л.П., Карп А.П. М.,Просвещение 2010г.
3. Кузнецова Л.В., Минаева С.С. Алгебра. Тематические тесты. 8 класс. ГИА.М., Просвещение 2010г.
4. Алгебра. Контрольные работы 7-9 классы. Книга для учителя. Кузнецова Л.В. М.,Просвещение 2010г.
5. Дорофеев Г.В. Алгебра 8 класс. Книга для учителя. М.,Просвещение, 2008г.

Для ученика:

1. Учебник «Алгебра. 8 класс». Дорощеев Г.В., Бунимович Е.А. и др. М., «Просвещение», 2017 г.

Основное содержание курса 8 класса

№ п/ п	Раздел	Темы	Количество часов	Из них	
				Изучение нового и закрепление	Контроль
1.	Вводное повторение	Повторение основных линий курса алгебры за 7 класс, подготовка к входному контролю	1	0,5	0,5
2.	Алгебраические дроби	Что такое алгебраическая дробь. Основное свойство дроби. Сложение и вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби. Степень с целым показателем. Свойства степени с целым показателем. Решение уравнений и задач.	23	22	1
3.	Квадратные корни	Задача о нахождении стороны квадрата Иррациональные числа. Теорема Пифагора. Квадратный корень (алгебраический подход). График зависимости $y = \sqrt{x}$. Свойства квадратных корней. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Кубический корень.	18	17	1
4.	Квадратные уравнения	Какие уравнения называют квадратными. Формула корней квадратного уравнения. Вторая формула корней квадратного уравнения. Решение задач. Неполные квадратные уравнения. Теорема Виета. Разложение квадратного трёхчлена на множители.	20	19	1
5.	Системы уравнений	Линейное уравнение с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными. Уравнение прямой вида $y = kx + l$. Системы уравнений. Решение систем способом сложения.	18	17	1

		Решение систем уравнений способом подстановки. Решение задач с помощью систем уравнений. Задачи на координатной плоскости.			
6.	Функции	Чтение графиков. Что такое функция. График функции. Свойства функций. Линейная функция. Функция $y = k/x$ и её график.	14	13	1
7.	Вероятность и статистика	Статистические характеристики. Вероятность равновозможных событий. Сложные эксперименты.	6	6	0
	Итоговое повторение		2	2	0

Предмет: Алгебра

Класс: 8

Учитель: Панасюк М.А.

Количество часов всего: 102, в неделю: 3

Плановых контрольных работ: 5

Учебник Дорофеев Г.В., Шарыгин И.Ф., Суворова С.Б. и др. Алгебра. 8 класс. Учебник. М.:«Просвещение»,2016,2017

Материально- техническое оснащение: проектор, экран, компьютер учителя.

Принятые сокращения типов уроков:

- Урок изучения нового материала и первичного закрепления знаний (УИНМ и ПЗЗ)
- Урок закрепления изученного (УЗИМ)
- Урок применения знаний и умений (УПЗУ)
- Урок обобщения и систематизации знаний (УОСЗ)
- Урок контроля знаний и учений (КЗУ)

Поурочное планирование учебного материала

№ урока п/п	Тема урока	Тип урока	Цель урока	Планируемые результаты		Виды формы контроля	Электронны е (цифровые) образователь ные ресурсы
				Освоение предметных знаний и умений	УУД		
1		УЗИМ	повторение основных линий курса алгебры за 7 класс, подготовка к входной контрольной работе		Применение алгоритмов; отражение в письменной и устной форме результатов своей деятельности; ведение символической записи полученных результатов; создание краткой записи задачи; отыскание связи между условием задачи и теоретическим обоснованием; обоснование суждения и конструирование алгоритма решения задач; осознание качества и уровня усвоения знаний; выслушивать и учиться	<i>Проверочная работа</i>	

					оценивать ответы соучеников; исследование несложных практических ситуаций при создании модели.		
			Глава I	«Алгебраические дроби»	- 23 часа		
2	Понятие алгебраической дроби	УИНМ и ПЗЗ	Введение понятия алгебраической дроби, формирование умения составлять алгебраические дроби и искать их значения	Знать: определение алгебраической дроби; Уметь: записывать алгебраическую дробь, находить значение алгебраической дроби распознавать алгебраические дроби среди других выражений;	Обоснование суждений при выполнении задания; аргументирование подхода к выполнению заданий; обобщение и систематизация полученных знаний; применение алгоритмов; отражение в письменной и устной форме результатов своей деятельности; ведение символической записи полученных результатов; создание краткой записи задачи; отыскание связи между условием задачи и		
3	Множество допустимых значений	УЗИМ	Формирование умения находить множество допустимых значений переменных, входящих в дробь	Уметь: Действовать по алгоритму нахождения допустимых значений, находить допустимые значения переменных, входящих в дробь	теоретическим обоснованием; обоснование суждения и конструирование алгоритма решения задач; осознание качества и уровня усвоения знаний; оценивание	Самостоятельная работа	
4	Основное свойство дроби	УИНМ и ПЗЗ	Вывод основного свойства дроби, формирование умения его применять	Знать: основное свойство дроби. Уметь: Применять основное свойство дроби при решении практических задач			
5	Сокращение дробей	УЗИМ	Формирование умения применять	Знать: Формулировать основное свойство дроби		Самостоятельная работа	

			основное свойство дроби при сокращении дробей	Уметь: Применять основное свойство дроби при сокращении дробей	необходимости применения изученного материала в практической деятельности и при изучении других предметов; выслушивать и учиться оценивать ответы соучеников; исследование несложных практических ситуаций при создании модели.		
6	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	УИНМ и ПЗЗ	Формирование умения складывать и вычитать алгебраические дроби с одинаковыми знаменателями	Уметь: Использовать правила сложения и вычитания алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями для решения задач, понимать суть изучаемого понятия складывать и вычитать алгебраические дроби с одинаковыми знаменателями		Проверочная работа	
7	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	УЗИМ	Формирование умения приводить алгебраические дроби к общему знаменателю и выполнять их сложение и вычитание	Знать: правило сложения и вычитания алгебраических дробей с разными знаменателями, понимать суть изучаемого понятия Уметь: складывать и вычитать алгебраические дроби с разными знаменателями			

8	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	УПЗУ	Отработка навыка приведения алгебраических дробей к общему знаменателю и выполнения действий сложения и вычитания	Знать: правило сложения и вычитания алгебраических дробей с разными знаменателями, понимать суть изучаемого понятия Уметь: Находить общий знаменатель, дополнительные множители при выполнении действий сложения и вычитания		
9	Сложение и вычитание дроби и целого выражения	УПЗУ	Формирование умения выполнять сложение и вычитание алгебраических дробей и целых выражений	Знать: правило сложения и вычитания алгебраических дробей целым выражением, понимать суть изучаемого понятия Уметь: Применять правило сложения и вычитания алгебраических дробей с целым выражением.		<i>Самостоятельная работа</i>
10	Правила умножения и деления алгебраических дробей	УИНМ и ПЗЗ	Формирование умения выполнять умножение и деление алгебраических дробей	Знать: правила умножения и деления алгебраических дробей, понимать зависимость между компонентами действий Уметь: Умножать и делить дроби, находить		

				неизвестные компоненты действий при умножении и делении		
11	Упрощение выражений, содержащих умножение и деление алгебраических дробей	УЗИМ	Отработка навыка умножения и деления алгебраических дробей, формирование умения упрощать полученные выражения	Уметь: Применять правила разложения многочлена на множители для упрощения выражений, содержащие алгебраические дроби упрощать дроби (сокращать дроби посредством разложения на множители числителя и знаменателя)		<i>Самостоятельная работа</i>
12	Упрощение выражений, содержащих умножение и деление алгебраических дробей	УПЗУ	Отработка навыка умножения и деления алгебраических дробей, формирование умения упрощать полученные выражения	Уметь: Использовать правила упрощения дробей, правила разложения многочлена на множители упрощать дроби (сокращать дроби посредством разложения на множители числителя и знаменателя)		<i>Проверочная работа</i>
13	Совместные действия с алгебраическими дробями	УИНМ и ПЗЗ	Формирование умения упрощать выражения, содержащие различные	Уметь: использовать правила упрощения выражений, порядок действий при упрощении выражений,		

			действия с алгебраическими дробями	упрощать выражения, содержащие различные действия с алгебраическими дробями		
14	Совместные действия с алгебраическими дробями	УЗИМ	Отработка навыка упрощения выражения, содержащего различные действия с алгебраическими дробями	Уметь: Использовать правила упрощения выражений, порядок действий при упрощении выражений, упрощать выражения, содержащие различные действия с алгебраическими дробями	<i>Проверочная работа</i>	
15	Степень с целым отрицательным показателем	УИНМ и ПЗЗ	Формирование понятия степени с целым показателем и умения его применять	Уметь: Применять определение степени с целым показателем для записи больших и малых выражений в обозримом и удобном для практики виде		
16	Нахождение значений выражений, содержащих степени с целым показателем	УЗИМ	Формирование умения вычислять значения выражений, содержащих степени	Уметь: Применять определение степени с целым показателем, находить значение выражений, содержащих степени с целым показателем		
17	Стандартный вид числа	УПЗУ	Формирование понятия стандартного вида	Знать: определение стандартного вида числа Уметь: Записывать		

			числа, умения применять его при решении задач	число в стандартном виде, применять при решении задач		
18	Свойства степени с целым показателем	УИНМ и ПЗЗ	Изучение свойств степени с целым показателем, формирование умения их применять при нахождении значений и упрощении выражений	Знать: Свойства степени Уметь: Применять свойства степени, применять свойства степени при нахождении значений и упрощении выражений		
19	Свойства степени с целым показателем	УЗИМ	Отработка навыков в применении свойств степени с целым показателем	Уметь: Применять свойства степени при нахождении значений и упрощении выражений	<i>Самостоятельная работа</i>	
20	Составление уравнений по условию задачи	УИНМ и ПЗЗ	Формирование умения решать уравнения с дробными коэффициентами и составлять уравнения по условию задачи	Знать: Алгоритм действий при решении уравнений с дробными коэффициентами Уметь: решать уравнения с дробными коэффициентами и составлять уравнения по условию задачи		
21	Решение задач на движение с помощью уравнений	УЗИМ	Формирование умения решать задачи на движение с помощью и	Уметь: Использовать алгоритм действий при решении уравнений с дробными коэффициентами,		

			составлять уравнения по условию задачи	решать уравнения с дробными коэффициентами и составлять уравнения по условию задачи		
22	Задачи на проценты и концентрацию	УОСЗ	Формирование умения решать задачи на проценты и концентрацию с помощью уравнений	Уметь: Использовать алгоритм действий при решении уравнений с дробными коэффициентами, решать уравнения с дробными коэффициентами и составлять уравнения по условию задачи		<i>Самостоятельная работа</i>
23	Обобщающий урок					
24	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Алгебраические дроби»</i>	КЗУ	Контроль знаний и умений			<i>КР</i>
			Глава II	«Квадратные корни»	- 18 часов	
25	Извлечение квадратного корня	УИНМ и ПЗЗ	Формирование понятия квадратного корня и умения извлекать квадратные корни	Знать: определение квадратного корня, понимать, что действие извлечения кв. корня есть действие обратное возведению в квадрат, Уметь: извлекать квадратные корни, вычислять значения	Обоснование суждений при выполнении задания; аргументирование подхода к выполнению заданий; обобщение и систематизация полученных знаний; применение алгоритмов; отражение в письменной	

				числовых и буквенных выражений, содержащих квадратные корни	и устной форме результатов своей деятельности; ведение символической записи полученных результатов; создание краткой записи задачи; отыскание связи между условием задачи и теоретическим обоснованием; обоснование суждения и конструирование алгоритма решения задач; осознание качества и уровня усвоения		
26	Извлечение квадратного корня	УЗИМ	Отработка навыка извлечения квадратного корня, выражения некоторых величин, входящих в квадратный корень	Знать: определение квадратного корня, понимать, что действие извлечения кв. корня есть действие обратное возведению в квадрат, Уметь: извлекать квадратные корни, вычислять значения числовых и буквенных выражений, содержащих квадратные корни	знаний; оценивание необходимости применения изученного материала в практической деятельности и при изучении других предметов; выслушивать и учиться оценивать ответы соучеников; исследование несложных практических ситуаций при создании модели.		
27	Иррациональные числа	УИНМ и ПЗЗ	Создание у учащихся первых представлений об иррациональных числах, формирование умений использовать данное понятие при оценивании иррациональных чисел	Понимать: какие числа относятся к иррациональным Знать: место иррациональных чисел среди множества действительных Уметь: с помощью калькулятора находить приближенные значения иррациональных чисел		<i>Самостоятельная работа</i>	
28	Упрощение выражений, содержащих иррациональные числа	УЗИМ	Формирование умения оценивать и сравнивать иррациональные числа без	Уметь: сравнивать между собой два положительных, два отрицательных корня, находить десятичное			

			использования калькулятора, формирование умения преобразовывать иррациональные выражения с использованием равенства $(\sqrt{a})^2=a$	приближение иррационального числа, преобразовывать иррациональные выражения с использованием равенства $(\sqrt{a})^2=a$		
29	Теорема Пифагора	УИНМ и ПЗЗ	Формирование умения применять теорему Пифагора при решении практических задач	Уметь: применять теорему Пифагора для решения практических задач		
30	Арифметический квадратный корень	УИНМ и ПЗЗ	Изучение понятия арифметического квадратного корня	Знать: Определение арифметического квадратного корня, графика функции $y = \sqrt{x}$ Уметь: находить арифметический квадратный корень, решать уравнение $x^2=a$		
31	Арифметический квадратный корень	УЗИМ	Изучение понятия арифметического квадратного корня	Знать: определение арифметического квадратного корня, графика функции $y = \sqrt{x}$ Уметь: находить арифметический квадратный корень, решать уравнение $x^2 = a$	Обоснование суждений при выполнении задания; аргументирование	<i>Проверочная работа</i>

32	График зависимости $y = \sqrt{x}$ и его свойства	УИНМ и ПЗЗ	Изучение графика зависимости $y = \sqrt{x}$, формирование умения его строить, применять ее свойства	Уметь: строить график зависимости $y = \sqrt{x}$, определять ее свойства	подхода к выполнению заданий; обобщение и систематизация полученных знаний; применение алгоритмов; отражение в письменной и устной форме результатов своей деятельности; ведение символической записи полученных результатов; создание краткой записи задачи; отыскание связи между условием задачи и теоретическим обоснованием; обоснование суждения и конструирование алгоритма решения задач; осознание качества и уровня усвоения знаний; оценивание необходимости применения изученного материала в практической деятельности и при изучении других предметов; выслушивать и учиться оценивать ответы соучеников; исследование несложных практических ситуаций	Самостоятельная работа	
33	Свойства квадратных корней	УИНМ и ПЗЗ	Доказательство свойств квадратных корней, формирование умения применять их при вычислениях	Знать: свойства квадратных корней, понимать преимущество, которое дает при вычислениях знание свойств Уметь: применять свойства квадратных корней при вычислениях			
34	Внесение и вынесение множителя из-под знака корня.	УЗИМ	Изучение приемов вынесения множителя из-под знака корня и обратного преобразования, формирование умения применять данные преобразования	Знать: теорему о корне из произведения, приемы вынесения множителя из-под знака корня Уметь: выполнять преобразования корней для упрощения выражений		Проверочная работа	
35	Свойства квадратных корней	УПЗУ	Формирование умения применять свойства корня при решении более сложных задач	Знать: теорему о свойстве корня Уметь: применять ее для преобразования выражений			

36	Приведение подобных радикалов	УИНМ и ПЗЗ	Формирование умения выделять и приводить подобные радикалы, преобразовывать выражения, содержащие корни с использованием формул сокращенного умножения	Уметь: выделять и приводить подобные радикалы, преобразовывать выражения, содержащие корни с использованием формул сокращенного умножения	при создании модели.	<i>Самостоятельная работа</i>	
37	Квадратный корень из степени с четным показателем	УЗИМ	Изучение свойства квадратного корня из степени с четным показателем, отработка навыка преобразовывать выражения, содержащие корни	Знать: свойство квадратного корня из степени с четным показателем Уметь: преобразовывать выражения, содержащие корни			
38	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	УПЗУ	отработка навыка преобразовывать выражения, содержащие корни	Уметь: преобразовывать выражения, содержащие корни		<i>Проверочная работа</i>	
39	Понятие кубического корня	УИНМ и ПЗЗ	Изучение понятия кубического корня, формирование умения извлекать кубические корни	Знать: понятия кубического корня Уметь: извлекать кубические корни		<i>Самостоятельная работа</i>	
40	Понятие	УОСЗ	Отработка навыка	Уметь: упрощать			

	кубического корня		применения кубического корня при решении различных задач	выражения, содержащие кубические корни			
41	Обобщающий урок						
42	Контрольная работа № 2 по теме «Квадратные корни»	КЗУ				КР	
			Глава III	«Квадратные уравнения»	- 20 часов		
43	Понятие квадратного уравнения	УИНМ и ПЗЗ	Изучение понятия квадратного уравнения, формирование умения записывать квадратное уравнение в общем виде, различать его коэффициенты	Уметь: записывать квадратное уравнение в общем виде, определять его коэффициенты			
44	Решение квадратных уравнений выделением квадрата двучлена.	УЗИМ	Изучение приема решения квадратного уравнения методом выделения квадрата двучлена	Уметь: решать квадратные уравнения методом выделения квадрата двучлена		Самостоятельная работа	
45	Формула корней квадратного	УИНМ и ПЗЗ	Изучение общей формулы корней квадратного	Знать: формулу корней квадратного уравнения		Проверочная работа	

	уравнения		уравнения, формирование умения ее использовать	Уметь: решать квадратные уравнения, используя общую формулу для нахождения его корней		
46	Решение квадратных уравнений	УЗИМ	Отработка навыка решения квадратных уравнений по формуле корней квадратного уравнения	Уметь: решать квадратные уравнения, используя общую формулу для нахождения его корней		<i>Самостоятельная работа</i>
47	Решение квадратных уравнений	УПЗУ	Отработка навыка решения квадратных уравнений по формуле корней квадратного уравнения	Уметь: решать квадратные уравнения, используя общую формулу для нахождения его корней		<i>Проверочная работа</i>
48	Разные задачи	УОСЗ	Отработка навыка решения квадратных уравнений по формуле корней квадратного уравнения, формирование умения решать уравнения высших степеней	Уметь: решать квадратные уравнения, используя общую формулу для нахождения его корней. Решать уравнения высших степеней		
49	Решение квадратных	УЗИМ	Отработка навыков решения	Знать формулы для решения квадратных		

	уравнений и уравнений, сводящихся к квадратным		квадратных уравнений и уравнений, сводящихся к квадратным	уравнений Понимать: какой из них рационально воспользоваться в данной конкретной ситуации Уметь: решать квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным		
50	Составление уравнений по условию задачи	УИНМ и ПЗЗ	Знакомство с понятием «математическая модель», выделение этапов решения задач алгебраическим методом, формирование умения составлять уравнения по условию задачи и решать его	Знать: суть математической модели Уметь: выделять этапы решения задач алгебраическим методом, составлять уравнения по условию задачи и решать его		<i>Проверочная работа</i>
51	Решение задач	УЗИМ	Формирование умения решать задачи с помощью составления квадратных уравнений	Знать: этапы решения задачи алгебраическим методом Уметь: переводить естественную ситуацию на математический язык (построение математической модели), решать		

				полученное при построении математической модели уравнение и интерпретировать полученное решение		
52	Решение задач	УПЗУ	Формирование умения решать задачи с помощью составления квадратных уравнений	Знать: этапы решения задачи алгебраическим методом Уметь: переводить естественную ситуацию на математический язык (построение математической модели), решать полученное при построении математической модели уравнение и интерпретировать полученное решение		<i>Самостоятельная работа</i>
53	Неполные квадратные уравнения	УИНМ и ПЗЗ	Знакомство с понятием неполного квадратного уравнения, систематизация знаний учащихся о квадратных уравнениях и их решении	Знать: понятие неполного квадратного уравнения Уметь: решать неполные квадратные уравнения		
54	Решение задач	УЗИМ	Формирование	Знать: этапы решения		<i>Проверочная</i>

			навыка решения неполных квадратных уравнений в различных задачах	задачи алгебраическим методом Уметь: строить математическую модель задачи решать полученное при построении математической модели уравнение и интерпретировать полученное решение		<i>работа</i>	
55	Неполные квадратные уравнения	УПЗУ	Отработка навыка решения неполных квадратных уравнений в различных задачах	Знать: этапы решения задачи алгебраическим методом Уметь: строить математическую модель задачи решать полученное при построении математической модели уравнение и интерпретировать полученное решение			
56	Теорема Виета	УИНМ и ПЗЗ	Изучение теоремы Виета, формирование умения ее применять	Знать: теорему Виета Уметь: применять при решении приведенных квадратных уравнений		<i>Самостоятельная работа</i>	
57	Теорема Виета	УЗИМ	Формирование умения применять теорему Виета и обратную ей	Знать: теорему Виета и обратную ей теорему Уметь: применять теорему Виета и ей		<i>Проверочная работа</i>	

			теорему	обратную при решении приведенных квадратных уравнений и исследовании корней		
58	Формула для разложения квадратного трехчлена на множители	УИНМ и ПЗЗ	Изучение основных понятий, связанных с квадратным трехчленом, вывод формулы для разложения квадратного трехчлена на множители и формирование умения ее применять	Знать: общий вид квадратного трехчлена Уметь: находить корни квадратного трехчлена и применять формулу для разложения квадратного трехчлена на множители		
59	Разложение квадратного трехчлена на множители.	УЗИМ	Формирование умения применять формулу разложения на множители квадратного трехчлена	Знать: общий вид квадратного трехчлена Уметь: находить корни квадратного трехчлена и применять формулу для разложения квадратного трехчлена на множители	<i>Проверочная работа</i>	
60	Разложение квадратного трехчлена на множители.	УОСЗ	Отработка навыка разложения квадратного трехчлена на множители	Знать: общий вид квадратного трехчлена Уметь: находить корни квадратного трехчлена и применять формулу для разложения квадратного трехчлена на множители	<i>Самостоятельная работа</i>	
61	Обобщающий					

	урок						
62	Контрольная работа № 3 по теме «Квадратные уравнения»	КЗУ	Контроль знаний				КР
			Глава IV	«Системы уравнений»	- 18 часов		
63	Линейное уравнение с двумя переменными	УИНМ и ПЗЗ	Изучение понятия линейного уравнения с двумя переменными и их решения, формирование умения решать линейного уравнения с двумя переменными	Знать: вид линейного уравнения с двумя переменными Уметь: решать линейные уравнения с двумя переменными	Обоснование суждений при выполнении задания; аргументирование подхода к выполнению заданий; обобщение и систематизация полученных знаний; применение алгоритмов; отражение в письменной и устной форме результатов своей деятельности; ведение символической записи полученных результатов; создание краткой записи задачи; отыскание связи между условием задачи и теоретическим обоснованием;		
64	График линейного уравнения с двумя переменными	УИНМ и ПЗЗ	Изучение понятия графика линейного уравнения с двумя переменными и формирование умения строить такие графики	Знать: вид линейного уравнения с двумя переменными Уметь: решать линейные уравнения с двумя переменными, строить графики	обоснование суждения и конструирование алгоритма решения задач; осознание качества и уровня усвоения знаний;оценивание		
65	Графики линейных и нелинейных уравнений	УЗИМ	Изучение примеров графиков нелинейных уравнений, отработка навыков построения	Знать: общий вид графика линейного уравнения с двумя переменными условие принадлежности точки графику Уметь: определять	обоснование суждения и конструирование алгоритма решения задач; осознание качества и уровня усвоения знаний;оценивание		Самостоятельная работа

			графиков линейных уравнений	принадлежность данной точки графикам не только линейной, но и нелинейной функциям, работать с более сложными графиками	необходимости применения изученного материала в практической деятельности и при изучении других предметов; выслушивать и учиться оценивать ответы соучеников; исследование несложных практических ситуаций при создании модели.		
66	Угловой коэффициент прямой	УИНМ и ПЗЗ	Формирование умения переходить от уравнения вида $ax+by=c$ к уравнению вида $y=kx+l$; выявление зависимости положения прямой $y=kx$ от ее углового коэффициента	Знать: общий вид уравнения прямой, понятие углового коэффициента, понимать, как положение прямой на плоскости зависит от углового коэффициента Уметь: переходить от уравнения вида $ax+by=c$ к уравнению вида $y=kx+l$; выявлять зависимость положения прямой $y=kx$ от ее углового коэффициента			
67	Построение прямых вида $y=kx+l$	УЗИМ	Формирование умения строить прямые используя выводы о зависимости расположения прямой от коэффициентов	Знать: общий вид уравнения прямой, понятие углового коэффициента, Уметь: понимать зависимость положения прямой от коэффициентов k и l , определять положение прямой на плоскости в зависимости от	Проверочная работа		

				коэффициентов		
68	Задачи на уравнение прямой вида $y=kx+l$	УОСЗ	Отработка навыка построения прямых используя выводы о зависимости расположения прямой от коэффициентов	Знать: общий вид уравнения прямой, понятие углового коэффициента Уметь: понимать зависимость положения прямой от коэффициентов k и l , определять положение прямой на плоскости в зависимости от коэффициентов		
69	Задача, приводящая к понятию «система уравнений»	УИНМ и ПЗЗ	Изучение понятия «система уравнений», через геометрическую интерпретацию, формирование умения решать системы уравнений способом сложения	Знать: что такое система уравнений, что наз. решением системы Уметь: решать системы способом сложения	<i>Самостоятельная работа</i>	
70	Решение систем уравнений способом сложения	УЗИМ	формирование умения решать системы уравнений способом сложения	Знать: что такое система уравнений, что наз. решением системы, алгоритм решения системы способом сложения уметь: решать системы уравнений способом сложения, определять, является ли		

				пара чисел решением системы		
71	Системы линейных уравнений в задачах	УОСЗ	Отработка навыков решения систем уравнений при решении текстовых задач	Знать: что такое система уравнений, что наз. решением системы, алгоритм решения системы способом сложения использованием систем уравнений		<i>Проверочная работа</i>
72	Способ подстановки	УИНМ и ПЗЗ	Вывод алгоритма решения систем уравнений способом подстановки и формирование умения его использовать	Знать: алгоритм решения систем уравнений способом подстановки Уметь: решать системы уравнений способом подстановки		
73	Системы, содержащие нелинейные уравнения	УЗИМ	Отработка навыка решения систем способом подстановки, изучение графика уравнения $x^2+y^2=r^2$	Знать: алгоритмы решения нелинейных систем уравнений способом подстановки и способом сложения Уметь: решать нелинейные системы уравнений различными способами		<i>Самостоятельная работа</i>
74	Решение систем уравнений разными способами.	УОСЗ	Отработка навыка решения систем различными способами	Знать: алгоритм решения систем уравнений способом подстановки Уметь: решать системы		<i>Проверочная работа</i>

				уравнений различными способами		
75	Составление системы уравнений по условию задачи	УИНМ и ПЗЗ	Формирование умения составлять систему уравнений по условию задачи и решать ее	Знать: алгоритмы решения систем уравнений способами сложения и подстановки Уметь: составлять систему уравнений по условию задачи и решать ее		
76	Решение задач.	УЗИМ	Формирование умения составлять систему уравнений по условию задачи и решать ее	Знать: алгоритмы решения систем уравнений способами сложения и подстановки Уметь: составлять систему уравнений по условию задачи и решать ее	<i>Самостоятельная работа</i>	
77	Составление уравнений прямых	УИНМ и ПЗЗ	Формирование умения составлять уравнения прямых по различным условиям	Знать: алгоритм составления уравнения прямых по различным условиям Уметь: составлять уравнения прямых по различным условиям		
78	Задачи на взаимное положение прямых на координатной плоскости	УОСЗ	Формирование умения решать задачи, связанные с взаимным расположением прямых на координатной	Знать: условия взаимного расположения прямых на координатной плоскости Уметь: решать задачи, связанные с взаимным расположением прямых	<i>Самостоятельная работа</i>	

			плоскости	на координатной плоскости			
79	Обобщающий урок						
80	Контрольная работа № 4 по теме «Системы уравнений»	КЗУ	Контроль знаний и умений уч-ся			КР	
			Глава V	«Функции»	- 14 часов		
81	Чтение одного графика на чертеже	УИНМ и ПЗЗ	Формирование умения читать графики, анализируя описанные ими ситуации	Уметь: читать графики (сравнивать и вычислять скорости процессов, определять максимальные и минимальные значения)	Обоснование суждений при выполнении задания; аргументирование подхода к выполнению заданий; обобщение и систематизация	Самостоятельная работа	
82	Чтение нескольких графиков на одном чертеже	УЗИМ	Формирование умения читать графики, анализируя описанные ими ситуации	Уметь: читать графики (сравнивать и вычислять скорости процессов, определять максимальные и минимальные значения)	полученных знаний; применение алгоритмов; отражение в письменной и устной форме результатов своей деятельности; ведение	Проверочная работа	
83	Понятие функции	УИНМ и ПЗЗ	Изучение понятия функции, зависимой и независимой переменных, формирование умений, связанных с понятием функции	Знать: иметь представление о функции, зависимой и независимой переменных, области определения, символической записи Уметь: задавать формулой зависимости между величинами,	символической записи полученных результатов; создание краткой записи задачи; отыскание связи между условием задачи и теоретическим обоснованием; обоснование суждения и конструирование алгоритма решения задач;	Самостоятельная работа	

				находить по формуле значения функции, соответствующие ее заданному аргументу и наоборот, находить область определения функции	осознание качества и уровня усвоения знаний; оценивание необходимости применения изученного материала в практической деятельности и при изучении других		
84	Применение функциональной символики	УЗИМ	Формирование умения использовать функциональную символику при решении различных задач, связанных с понятием функции	Знать: понятия функции, зависимой и независимой переменных, области определения, функциональную символику Уметь: использовать функциональную символику при решении различных задач, связанных с понятием функции	предметов; выслушивать и учиться оценивать ответы соучеников; исследование несложных практических ситуаций при создании модели.	<i>Проверочная работа</i>	
85	Построение графиков функций по точкам	УИНМ и ПЗЗ	Формирование умения находить с помощью графика значение функции по значению аргумента и наоборот, строить графики функций по точкам	Знать: Понятия функции, зависимой и независимой переменных, области определения, функциональную символику, как построить график функции по точкам Уметь: находить с помощью графика			

				значение функции по значению аргумента и наоборот, строить графики функций по точкам		
86	Соотношение геометрической и алгебраической моделей функций.	УЗИМ	Формирование умения решать задачи на связь функции и ее графика	Знать: соотношение геометрической и алгебраической моделей функции Уметь: определять путем вычислений принадлежность точки графику, вычислять координаты точек пересечения графика с осями координат		<i>Самостоятельная работа</i>
87	Нахождение свойств функций по графикам	УИНМ и ПЗЗ	Введение основных свойств функций, формирование умений находить эти свойства с опорой на графики функций	Знать: свойства функций Уметь: определять свойства функций, опираясь на график и		<i>Проверочная работа</i>
88	Понятие линейной функции	УИНМ и ПЗЗ	Изучение понятия линейной функции, ее свойств, выявление роли параметров k и l в расположении графика линейной функции	Знать: определение линейной функции, ее свойства, влияние коэффициентов на расположение графика линейной функции Уметь: отличать линейную функцию от		<i>Самостоятельная работа</i>

				других, определять угловой коэффициент прямой		
89	Скорость роста, убывания линейной функции	УЗИМ	Формирование умения применять понятие линейной функции при решении различных задач, изучение свойств линейной функции, связанное с описанием процессов, протекающих с постоянной скоростью	Знать: свойства линейной функции, связанное с описанием процессов, протекающих с постоянной скоростью Уметь: определять скорость изменения функции с помощью графика линейной функции		<i>Проверочная работа</i>
90	Построение графиков кусочно- заданных функций	УПЗУ	Формирование умения строить графики кусочно- заданных функций, знакомство с идеей линейной аппроксимации и ее применение на практике	Знать: в чем заключается идея линейной аппроксимации и ее применение на практике Уметь: строить графики кусочно-заданных функций, определять их свойства		<i>Самостояте льная работа</i>
91	Функция $y=k/x$ ее график	УИНМ и ПЗЗ	Введение понятия функции обратная пропорциональнос ть, изучение ее свойств,	Знать: определение функции обратная пропорциональность, понимать значение данной функции в		<i>Проверочная работа</i>

			формирование умения строить график функции	практической жизни Уметь: строить графики функций обратной пропорциональности, определять их свойства		
92	Функция $y=k/x$ и ее график	УОСЗ	Отработка навыков построения графиков функции обратной пропорциональности, определение ее свойств,	Знать: определение функции обратная пропорциональность Уметь: строить графики функций обратной пропорциональности, определять их свойства		
93	Обобщающий урок					
94	Контрольная работа № 5 по теме «Функции»	КЗУ	Контроль знаний и умений		КР	
	Глава VI		«Вероятность и статистика»	- бчасов		
95	Нахождение средних статистических характеристик	УИНМ и ПЗЗ	Формирование умения находить средние статистические характеристики различных рядов	Уметь: находить средние статистические характеристики различных рядов		
96	Использование средних статистических характеристик	УЗИМ	Отработка навыка нахождения средних статистических характеристик	Уметь: находить средние статистические характеристики различных рядов	Самостоятельная работа	

	при решении задач		различных рядов			
97	Классическое определение вероятности	УИНМ и ПЗЗ	Формирование умения непосредственно применять классическое определения вероятности	Уметь: приводить примеры равновероятных и не равновероятных событий, определять вероятность какого-либо события		
98	Решение задач на классическое определение вероятности	УЗИМ	Отработка навыка решения задач на классическое определение вероятности	Уметь: решать задачи на определение вероятности событий	<i>Проверочная работа</i>	
99	Сложные эксперименты	УИНМ и ПЗЗ	Формирование умений решать вероятностные задачи с использованием комбинаторных приемов	Уметь: решать вероятностные задачи с использованием комбинаторных приемов	<i>Самостоятельная работа</i>	
100	Применение понятия геометрической вероятности к решению задач	УИНМ и ПЗЗ	Изучение понятия геометрической вероятности, формирование умения его применять при решении задач	Уметь: использовать понятие геометрической вероятности при решении задач	<i>Проверочная работа</i>	

				Повторение	(2 часа)		
10 1	Повторение.	КЗУ	повторение основных линий курса алгебры за 8 класс		Обоснование суждений при выполнении задания; аргументирование подхода к выполнению заданий; обобщение и систематизация полученных знаний; применение алгоритмов; отражение в письменной и устной форме результатов своей деятельности; ведение символической записи полученных результатов; осознание качества и уровня усвоения знаний; оценивание необходимости применения изученного материала в практической деятельности и при изучении других предметов; выслушивать и учиться оценивать ответы соучеников;		
10 2	Повторение.	УИНМ и ПЗЗ	повторение основных линий курса алгебры за 8 класс				

					исследование несложных практических ситуаций при создании модели.		
--	--	--	--	--	---	--	--