**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО АЛГЕБРЕ 9 КЛАСС**

**(3 часа в неделю/35 недель/102 часа в год)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Тема урока**  **(тип урока)** | | | | | **Вид педагогической деятельности.**  **Педагогические средства** | | **Ведущая деятельность, осваиваемая в системе занятости Формы организации взаимодействия на уроке** | | | | **Требования к уровню подготовки учащихся** | | **Вид**  **контроля** | **Сроки** |
| **1** | **2** | | | | | **3** | | **4** | | | | **5** | | **6** | **7** |
| **ГЛАВА 1. РАЦИОНАЛЬНЫЕ НЕРАВЕНСТВА И ИХ СИСТЕМЫ (16 часов)** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Цели ученика:**  **иметь представление** о понятиях: линейное, квадратное, рациональное неравенства; область допустимых значений неравенств; о множествах и операциях над ними, о системах неравенств как математических моделях реальных ситуаций.  **формирование умения** определять область допустимых значений;  **овладеть умениями:**  -определять область допустимых значений;  -решать линейные, квадратные, рациональные неравенства и неравенства с модулем;  -решать неравенства методом интервалов;  -выполнять операции над множествами;  -строить математические модели с помощью системы неравенств. | | | | | | | | | | **Цели педагога:**  **формирование представлений** о неравенстве, видах неравенств, о способах решения линейных, квадратных, рациональных неравенств; о множествах, о системах неравенств  **формирование умения** определять область допустимых значений; производить операции над множествами, решать неравенства  **помощь в овладении навыками** составления математической модели ситуации, описанной в условии задачи, решения задачи с выделением трех этапов математического моделирования, нахождение общего решения для двух и более неравенств. | | | | | |
| **Тема: Линейные и квадратные неравенства** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Элементы содержания (дидактические единицы на основе общеобразовательного стандарта):** линейное и квадратное неравенство, решение неравенства, равносильные неравенства, равносильные преобразования. | | | | | | | | | | | | | | | |
| **1** | **§1.Линейные и квадратные неравенства**  *(комбинированный урок)* | | | | | Объяснительно-иллюстративная.  Лекция, работа с книгой | | Учебная познавательная.  Взаимопроверка в парах, работа с книгой | | | | | **Умеют** решать простейшие линейные и квадратные неравенства с одной переменной.  **Могут** отмечать на числовой прямой решение неравенства; аргументировано отвечать на поставленные вопросы, могут осмыслить ошибки и их устранить | ФО |  |
| **2** | **§1.Линейные и квадратные неравенства**  *(урок применения знаний и умений)* | | | | | Репродуктивная  Упражнение, практикум, работа с книгой | | Познавательная.  Парная | | | | | **Иметь** представление о решении линейных и квадратных неравенств с одной переменной.  **Знать,** как проводить исследование функции на монотонность, находить и использовать информацию, развернуто обосновывать суждения, приводить доказательства, в том числе от противного. | ИРД  ИРК |  |
| **3** | **§1.Линейные и квадратные неравенства**  *(урок обобщения и систематизации знаний)* | | | | | Учебный практикум.  Практикум, индивидуальный опрос, работа с наглядными пособиями | | Учебная.  Индивидуальная | | | | | **Уметь:** решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной, содержащие модуль; решать неравенства, используя графики, составлять текст научного стиля, составлять конспект, проводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать. | ДПР |  |
| **Универсальные учебные действия.**  ***Регулятивные:*** осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату.  ***Познавательные:*** строить речевое высказывание в устной и письменной форме.  ***Коммуникативные:*** учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Тема: Рациональные неравенства** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Элементы содержания (дидактические единицы на основе общеобразовательного стандарта):** рациональные неравенства с одной переменной,метод интервалов, кривая знаков, нестрогие и строгие неравенства. | | | | | | | | | | | | | | | |
| **4** | **§2.Рациональные неравенства**  *(урок ознакомления с новым материалом)* | | | | | Проблемное изложение,  проблемные задания | | Учебная познавательная. | | | | | Рациональные неравенства с одной переменной,метод интервалов, кривая знаков, нестрогие и строгие неравенства.  **Имеют** представление о решении рациональных неравенств методом интервалов.  **Знать и применять** правила равносильного преобразования неравенств  **Уметь** решать дробно-рациональные неравенства методом интервалов. | ФО |  |
| **5** | **§2.Рациональные неравенства**  *(комбинированный урок)* | | | | | Поисковая.  Организация совместной учебной деятельности, упражнения, проблемные задания | | Рефлексивная.  Групповая по психофизическим особенностям | | | | | **Знают** иприменяют правила равносильного преобразования неравенств.  **Умеют** решать дробно-рациональные неравенства методом интервалов, передавать информацию сжато, полно, выборочно; работать по заданному алгоритму, доказывать правильность решения с помощью аргументов. | МД  ИРД  ИРК |  |
| **6** | **§2.Рациональные неравенства**  *(урок закрепления изученного материала)* | | | | | Репродуктивная.  Упражнения,  Практикум. | | Познавательная.  Пары сменного состава. | | | | | ДПР |  |
| **7** | **§2.Рациональные неравенства**  *(урок применения знаний и умений)* | | | | | Учебный практикум.  Практикум, индивидуальный опрос. | | Учебная.  Индивидуальная | | | | | **Умеют** решать дробно-рациональные неравенства методом интервалов, в случае различной кратности корней линейных выражений, применяют правило равносильного преобразования неравенства; умеют составлять конспект, проводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать. | ДСР |  |
| **8** | **§2.Рациональные неравенства** *(урок обобщения и систематизации знаний)* | | | | | Проблемное изложение,  проблемные задания | | Учебная познавательная. | | | | | Т |  |
| **Универсальные учебные действия.**  ***Регулятивные:*** различать способ и результат действия  ***Познавательные:*** владеть общими приемами решения задач; ориентироваться на разнообразие способов решения задач.  ***Коммуникативные:*** договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе и в ситуации столкновения интересов | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Тема: Множества и операции над ними. Системы рациональных неравенств.** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Элементы содержания (дидактические единицы на основе общеобразовательного стандарта):** системы линейных неравенств, частное и общее решение системы неравенств, пересечение и объединение множеств. | | | | | | | | | | | | | | | |
| **9** | **§3.Множества и операции над ними**  *(комбинированный урок)* | | | | | Объяснительно-иллюстративная.  Лекция, работа с книгой | | Учебная познавательная.  Взаимопроверка в парах, работа с книгой | | | | | **Знают** понятие множества, элементов множества, способы задания множеств  **Умеют** находить среднее арифметическое, задавать множества различными способами, объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах | ДСР |  |
| **10** | **§3.Множества и операции над ними**  *(урок закрепления изученного материала)* | | | | | Репродуктивная,  упражнения,  практикум. Работа с книгой | | Познавательная.  Индивидуальная. | | | | | **Знают** основные понятия о множествах: пересечение множеств, объединение множеств.  **Умеют** решать задачи по заданной теме, участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение | ДСР |  |
| **11** | **§3.Множества и операции над ними**  *(урок применения знаний и умений)* | | | | | Учебный практикум.  Практикум, индивидуальный опрос. | | Учебная.  Индивидуальная | | | | | ФО |  |
| **12** | **§4.Системы рациональных неравенств**  *(урок ознакомления с новым материалом)* | | | | | Проблемное изложение.  Беседа, работа с книгой | | Учебная познавательная.  Индивидуальная. | | | | | **Имеют** представление о решении систем рациональных неравенств.  **Умеют** решать системы линейных и квадратных неравенств, отбирать и структурировать материал, объяснять изученные положения на самостоятельно-подобранных примерах | ИРД  ИРК |  |
| **13** | **§4.Системы рациональных неравенств**  *(комбинированный урок)* | | | | | Поисковая.  Проблемные задания. | | Учебная познавательная.  Индивидуальная. | | | | | **Знают** о способах решении систем рациональных неравенств.  **Умеют** решать системы квадратных неравенств, используя графический метод;  извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. | МД  Т |  |
| ***Универсальные учебные действия***  ***Регулятивные:*** составлять план последовательности действий, формировать способность к волевому усилию в преодолении препятствий.  ***Познавательные:*** сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам, выявлять сходства и различия объектов.  ***Коммуникативные :*** организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками | | | | | | | | | | | | | | | |
| **14** | **§4.Системы рациональных неравенств**  *(урок закрепления изученного материала)* | | | | | Учебный практикум.  Практикум, индивидуальный опрос. | | Учебная.  Индивидуальная | | | | | **Умеют** решать двойные неравенства; решать системы простых рациональных неравенств методом интервалов.  **Могут** объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах | ДСР |  |
| **15** | **§4.Системы рациональных неравенств**  *(урок применения знаний и умений)* | | | | | Поисковая.  Проблемные задания. | | Познавательная.  Индивидуальная. | | | | | **Умеют** решать системы простых рациональных неравенств методом интервалов; объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах | ИКЗ  ДТ |  |
| ***Универсальные учебные действия***  ***Регулятивные:*** обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы.  ***Познавательные:*** уметь устанавливать причинно-следственные связи.  ***Коммуникативные :*** умение выслушивать мнение членов команды, не перебивая; принимать коллективные решения | | | | | | | | | | | | | | | |  | |  |  |
| **16** | **Контрольная работа №1**  *(урок проверки и коррекции знаний и умений)* | | | | | Письменная контрольная работа.  Упражнения,  практикум. | |  | | | | | **Умеют** решать рациональные неравенства и системы рациональных неравенств; владеют навыками самоанализа и контроля; умеют оформлять решения, выполнять перенос ранее усвоенных способов действий в новые условия. | КР |  |
| **Регулятивные:** целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция.  **Познавательные:** контроль и оценка процесса и результатов деятельности, самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера  **Коммуникативные:** выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью;использование критериев для обоснования своего суждения; планирование учебного сотрудничества, учебное сотрудничество в поиске и сборе информации; достижение договоренностей и согласование общего решения адекватное использование речевых средств для решения коммуникационных задач | | | | | | | | | | | | | | | |
| **ГЛАВА 2. СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ (15 часов)** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Цели ученика:**  **иметь представление** о понятиях: о системах рациональных уравнений, о системах уравнений как математических моделях реальных ситуаций; о видах задач;  **формирование умения** определять область допустимых значений;  **овладеть умениями:**  -выполнять равносильные преобразования, решая уравнения и системы уравнений с двумя переменными;  -решать уравнения и системы уравнений различными методами; графическим, подстановкой, алгебраического сложения, введения новых переменных;  -излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории.  **-**составлять систему уравнений по условию задачи;  -анализировать и решать задачи на движение по дороге, по воде, на проделанную работу. | | | | | | | | | | **Цели педагога:**  **формирование представлений**: о системах рациональных уравнений, о системах уравнений как математических моделях реальных ситуаций;  о методах решения задач на движение по дороге, по воде, на проделанную работу;  **формирование умений**  совершать равносильные преобразования, решая уравнения и системы уравнений с двумя переменными; решать уравнения и системы уравнений различными методами; графическим, подстановкой, алгебраического сложения, введения новых переменных;  составлять и решать математическую модель  **помощь в овладении навыками** участие в диалоге, понимая точки зрения собеседника, признание права на иное мнение; использовать алгоритм составления системы уравнений по условию задачи | | | | | |
| **Тема: Основные понятия.** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Элементы содержания (дидактические единицы на основе общеобразовательного стандарта):** рациональное уравнение с двумя переменными, решение уравнения с двумя переменными, равносильные уравнения, равносильные преобразования, график уравнения, система уравнений, решение системы уравнении. | | | | | | | | | | | | | | | |
| **17** | **§5.Основные понятия**  *(урок ознакомления с новым материалом)* | | | | | Проблемное изложение.  Беседа, работа с книгой | | Учебная познавательная.  Индивидуальная. | | | | | **Имеют представление** о решении системы уравнений и неравенств с двумя переменными.  **Знают** равносильные преобразования уравнений и неравенств с двумя переменными.  **Умеют** определять понятия, приводить доказательства.  Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных примерах, аргументировано отвечают на вопросы собеседника. | ФО |  |
| **18** | *(комбинированный урок)* | | | | | Поисковая.  Проблемные задания. | | Учебная познавательная. | | | | | ТПР |  |
| **19** | *(урок закрепления изученного материала)* | | | | | Учебный практикум.  Практикум, индивидуальный опрос. | | Учебная.  Индивидуальная | | | | | ДСР |  |
| **20** | *(урок применения знаний и умений)* | | | | | Поисковая.  Проблемные задания. | | Учебная познавательная. | | | | | ФО |  |
| **Универсальные учебные действия.**  ***Регулятивные:*** оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.  ***Познавательные:*** проводить сравнение и классификацию по заданным критериям.  ***Коммуникативные:*** учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Тема: Методы решения системы уравнений** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Элементы содержания (дидактические единицы на основе общеобразовательного стандарта):** метод подстановки, метод алгебраического сложения, метод введения новых переменных, равносильные системы уравнений, алгоритм метода подстановки. | | | | | | | | | | | | | | | |
| **21** | **§6.Методы решения системы уравнений**  *(урок ознакомления с новым материалом)* | | | | | Проблемное изложение.  Объяснение на высоком уровне трудности | | Учебная познавательная.  Пары смешанного состава. | | | | | **Знают** алгоритмы метода подстановки.  **Умеют** использовать графики при решении системы уравнений, оформлять решения, выполнять перенос ранее усвоенных способов действий в новые условия.  **Используют** для решения познавательных задач справочную литературу | ИРД  ИРК |  |
| **22** | *(комбинированный урок)* | | | | | Учебный практикум.  Организация совместной учебной деятельности. | | Учебная.  Групповая по психофизическим особенностям | | | | | **Умеют** при решении систем уравнений применять метод алгебраического сложения и метод введения новой переменной, приводят примеры, подбирают аргументы, формулируют выводы, аргументировано отвечают на поставленные вопросы. Осмысливают и устраняют ошибки. | ДПР |  |
| **23** | *(урок закрепления изученного материала)* | | | | | Учебный практикум.  Построение алгоритма действия, решение упражнений | | Учебная.  Пары сменного состава. | | | | | **Умеют** свободно применять графический метод и метод подстановки при решении практических задач; обосновывают суждения, воспринимают устную речь, проводят информационно-смысловой анализ лекции, оформляют решения, выполняют перенос ранее усвоенных способов действий | ДСР |  |
| **24** | *(урок применения знаний и умений)* | | | | | Учебный практикум.  Построение алгоритма действия, решение упражнений | | Учебная.  Пары сменного состава. | | | | | **Умеют** свободно применять метод алгебраического сложения и метод введения новой переменной при решении систем уравнений и практических задач, отбирать и структурировать материал, воспроизводить правила и примеры, работать по заданному алгоритму; на основе комбинирования раннее изученных алгоритмов и способов действия умеют решать нетиповые задачи. | Т |  |
| **25** | *(урок обобщения и систематизации знаний)* | | | | | Урок-семинар.  Усвоение знаний в системе.  Обобщение единичных знаний в систему | | Рефлексивная.  Индивидуальная.  Коллективная | | | | | ИРД |  |
| **Универсальные учебные действия.**  ***Регулятивные:*** корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения.  ***Познавательные:*** владеть общим приемом решения учебных задач.  ***Коммуникативные:*** договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе и в ситуации столкновения интересов. | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Тема: Системы уравнений как математическая модель реальных ситуаций** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Элементы содержания (дидактические единицы на основе общеобразовательного стандарта):** составлениематематической модели, система двух нелинейных уравнений, работа с составленной моделью, применение всех методов решение системы уравнении. | | | | | | | | | | | | | | | |
| **26** | **§7.Системы уравнений как математическая модель реальных ситуаций**  *(комбинированный урок)* | | | | | Комбинированная.  Фронтальный опрос. | | Информационно-коммуникационная. Индивидуальная. | | | | | **Знают**, как составлять математические модели реальных ситуаций и как с ними работать.  **Умеют** обосновывать суждения, правильно оформлять решения, выбирать из даннойинформации нужную, воспроизводить теорию с заданной степенью свернутости | ИРД  ИРК |  |
| **27** | *(урок закрепления изученного материала)* | | | | | Учебный практикум.  Построение алгоритма действия, решение упражнений | | Учебная.  Пары сменного состава. | | | | | **Умеют** составлять математические модели реальных ситуаций и с ними работать, обосновывать суждения, правильно оформлять решения, выбирать из даннойинформации нужную, воспроизводить теорию с заданной степенью свернутости | МД  ДПР |  |
| **28** | *(урок применения знаний и умений)* | | | | | Проблемное изложение.  Объяснение на высоком уровне трудности | | Учебная познавательная.  Пары смешанного состава. | | | | | **Умеют** составлять математические модели реальных ситуаций и с ними работать, свободно решать сложные нелинейные системы уравнений с двумя переменными, используя графический метод, метод алгебраического сложения и метод введения новой переменной при решении систем уравнений и практических задач, решать проблемные задачи и ситуации, самостоятельно исправлять допущенные ошибки и неточности. | ДСР |  |
| **29** | *(урок совершенствования знаний, умений и навыков)* | | | | | Учебный практикум.  Построение алгоритма действия, решение упражнений | | Учебная.  Индивидуальная | | | | | МД  УСР |  |
| **30** | *(урок обобщения и систематизации знаний)* | | | | | Урок-зачет.  Упражнения, практикум | | Учебная.  Групповая , по психофизическим особенностям | | | | | **Умеют** решать нелинейные системы уравнений; владеют навыками самоанализа и контроля; умеют оформлять решения, выполнять перенос ранее усвоенных способов действий в новые условия, самостоятельно исправлять допущенные ошибки и неточности | ДТ |  |
| ***Универсальные учебные действия***  ***Регулятивные:*** обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы.  ***Познавательные:*** уметь устанавливать причинно-следственные связи.  ***Коммуникативные:*** умение выслушивать мнение членов команды, не перебивая; принимать коллективные решения | | | | | | | | | | | | | | | |
| **31** | **Контрольная работа №2**  по теме: Системы уравнений**.**  *(урок проверки и коррекции знаний и умений)* | | | | | Письменная контрольная работа.  Упражнения,  практикум. | | Учебная.  Индивидуальная | | | | |  | КР |  |
| ***Универсальные учебные действия***  ***Регулятивные:*** оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.  ***Познавательные:*** владеть общими приемами решения задач; ориентироваться на разнообразие способов решения задач.  ***Коммуникативные:*** уметь точно и грамотно выражать свои мысли | | | | | | | | | | | | | | | |
| **ГЛАВА 3. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ (25 часов)** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Цели ученика:**  **иметь представление** о числовой функции, графике числовой функции, об области определения и множестве значений числовой функции; о функции, об области определения и области значений, о различных способах задания функции: аналитическом, графическом, табличном, словесном.  **овладеть навыками:**  нахождения области определения функции;  **овладеть умениями:**  -задания функции различными способами;  -построения графика функции по словесной модели;  -применять понятия четности и нечетности, ограниченности, непрерывности, монотонности функций;  -находить наибольшее и наименьшее значения на заданном промежутке, решая практические задачи. | | | | | | | | | **Цели педагога:**  **формирование представлений**: о числовой функции, о графике числовой функции, области определения и множестве значений функции; о различных способах задания функции: аналитическом, графическом, табличном, словесном.  **формирование умений**  строить числовую функцию по словесной модели; применять понятия четности и нечетности, ограниченности, непрерывности, монотонности функций; строить и читать графики функций; находить наибольшее и наименьшее значения на заданном промежутке, решая практические задачи.  **помощь в овладении умением** находить область определения числовой функции; построение графика функции и описания ее свойств;  **помощь в овладении навыками** задания функции различными способами | | | | | | |
| **Тема: Определение числовой функции. Область определения, область значения функции** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Элементы содержания (дидактические единицы на основе общеобразовательного стандарта):** функция, независимая и зависимая переменная, область определение и множество значений функции, кусочно-заданная функция. | | | | | | | | | | | | | | | |
| **32** | **§8. Определение числовой функции.**  *(урок ознакомления с новым материалом)* | Комбинированная.  Фронтальный опрос. | | | | | Информационно-коммуникационная. Индивидуальная | | | | **Знают** определение числовой функции, области определения и множестве значений функции;  **Умеют** находить область определения числовой функции; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах, подбирать аргументы, формулировать выводы. | | | ИПР |  |
| **33** | *(комбинированный урок)* | Учебный практикум.  Построение алгоритма действия, решение упражнений | | | | | Учебная.  Индивидуальная | | | | МД  ИРД  ИРК |  |
| **34** | *(урок закрепления изученного материала)* | Учебный практикум.  Построение алгоритма действия, решение упражнений | | | | | Учебная.  Пары сменного состава. | | | | **Применяют** навыки нахождения области определения функции, решая задачи повышенной сложности.  **Используют** для решения познавательных задач справочную литературу.  **Умеют** работать с чертежными инструментами. | | | ДПР |  |
| **35** | *(урок применения знаний и умений)* | Проблемное изложение.  Объяснение на высоком уровне трудности | | | | | Учебная познавательная.  Пары смешанного состава. | | | | ДСР |  |
| **Универсальные учебные действия.**  ***Регулятивные:*** учитывать правило в планировании и контроле способа решения.  ***Познавательные:*** строить речевое высказывание в устной и письменной форме.  ***Коммуникативные:*** договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе и в ситуации столкновения интересов. | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Тема урока: Способы задания функции** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Элементы содержания (дидактические единицы на основе общеобразовательного стандарта):** способы задания функции, график функции, аналитический, графический, табличный, словесный. | | | | | | | | | | | | | | | |
| **36** | **§9.Способы задания функции**  *(урок ознакомления с новым материалом)* | | | | | Проблемное изложение.  Объяснение на высоком уровне трудности | | Учебная познавательная.  Взаимопроверка в парах | | | | | **Имеют представление** о способах задания функции: аналитическом, графическом, табличном, словесном.  **Умеют** приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы, отражать в письменной форме свои решения, рассуждать, формулировать вопросы. Задачи, создавать проблемную ситуацию. | МД  ИРД  ИРК |  |
| **37** | *(урок применения знаний и умений)* | | | | | Учебный практикум.  Организация совместной учебной деятельности. | | Учебная.  Групповая , по психофизическим особенностям | | | | | **Умеют** при задании функции применять различные способы: аналитический, графический, табличный, словесный, отбирать и структурировать материал, проводить анализ данного задания, аргументировать решение, аргументировано отвечать на вопросы, осмысливать ошибки и устранять их. | ДПР  Т |  |
| **Универсальные учебные действия.**  ***Регулятивные:*** формировать постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно  ***Познавательные:*** владеть общими приемами решения задач; ориентироваться на разнообразие способов решения задач.  ***Коммуникативные:*** определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы, обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Тема урока: Свойства функций** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Элементы содержания (дидактические единицы на основе общеобразовательного стандарта):** возрастающая и убывающая на множестве, монотонная функция, исследование на монотонность, ограничена снизу и сверху на множестве, ограниченная функция, наименьшее наибольшее значение на множестве, непрерывная функция, выпуклая вверх или вниз, элементарные функции. | | | | | | | | | | | | | | | |
| **38** | **§10.Свойства функций**  *(урок ознакомления с новым материалом)* | | | | | Проблемное изложение.  Объяснение на высоком уровне трудности | | Учебная познавательная.  Парная | | | | | **Имеют представление** о свойствах функции: монотонности, наибольшем и наименьшем значении функции, ограниченности, выпуклости и непрерывности  **Умеют** исследовать функцию на: монотонность, наибольшем и наименьшем значении функции, ограниченности, выпуклости и непрерывность; определять понятия, приводить доказательства; могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных примерах, аргументировано отвечают на вопросы собеседника, работать с чертежными инструментами. | ФО |  |
| **39** | *(комбинированный урок)* | | | | | Учебный практикум.  Усвоение знаний в системе.  Обобщение единичных знаний в систему | | Учебная познавательная.  Взаимопроверка в парах | | | | | ДПР |  |
| **40** | *(урок закрепления изученного материала)* | | | | | Комбинированная.  Фронтальный опрос. | | Учебная.  Групповая , по психофизическим особенностям | | | | | ДПР |  |
| **41** | *(урок применения знаний и умений)* | | | | | Учебный практикум.  Организация совместной учебной деятельности. | | Учебная.  Групповая , по психофизическим особенностям | | | | | ДСР |  |
| ***Универсальные учебные действия***  ***Регулятивные:*** обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы.  ***Познавательные:*** уметь устанавливать причинно-следственные связи.  ***Коммуникативные :*** умение выслушивать мнение членов команды, не перебивая; принимать коллективные решения | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Тема: Четные и нечетные функции** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Элементы содержания (дидактические единицы на основе общеобразовательного стандарта):** четная функция, нечетная функция, симметричное множество, алгоритм исследования функции на четность, график нечетной функции, график четной функции. | | | | | | | | | | | | | | | |
| **42** | **§11.Четные и нечетные функции**  *(урок ознакомления с новым материалом)* | | | | | Комбинированная.  Фронтальный опрос. | | Информационно-коммуникационная. Индивидуальная | | | | | **Имеют представление** о четной и нечетной функции: об алгоритме исследования функции на четность и нечетность.  **Умеют** применятьалгоритм исследования функции на четность и нечетность, строить графики четных и нечетных функций, приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы, объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных примерах. | ИРД  ИРК |  |
| **43** | *(комбинированный урок)* | | | | | Учебный практикум.  Построение алгоритма действия, решение упражнений | | Учебная.  Пары сменного состава. | | | | | ДПР |  |
| **44** | *(урок применения знаний и умений)* | | | | | Учебный практикум.  Организация совместной учебной деятельности. | | Учебная.  Групповая , по психофизическим особенностям | | | | | ИКЗ  ДТ |  |
| ***Универсальные учебные действия***  ***Регулятивные:*** составлять план последовательности действий, формировать способность к волевому усилию в преодолении препятствий.  ***Познавательные:*** сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам, выявлять сходства и различия объектов.  ***Коммуникативные :*** организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками | | | | | | | | | | | | | | | |
| **45** | **Контрольная работа №3**  по теме: Числовые функции**.**  *(урок проверки и коррекции знаний и умений)* | | | | | Письменная контрольная работа.  Упражнения,  практикум. | | Учебная.  Индивидуальная | | | | | **Уметь:** исследовать функцию кусочно-заданную, использовать для построения графика функции свойства функции: монотонность, наибольшее и наименьшее значение, ограниченность, выпуклость и непрерывность, четность, нечетность,  исследовать функцию на монотонность, определять наибольшее и наименьшее значение функции, ограниченность, выпуклость, четность, нечетность. | КР |  |
| ***Универсальные учебные действия***  ***Регулятивные:*** оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.  ***Познавательные:*** владеть общими приемами решения задач; ориентироваться на разнообразие способов решения задач.  ***Коммуникативные:*** уметь точно и грамотно выражать свои мысли | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Тема: Функции , их свойства и графики** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Цели ученика:**  **иметь представление** о понятии степенной функции с натуральным показателем, о свойствах и графике функции;  **овладеть умениями:**  -определять графики функций с четным и нечетным показателем, свойствах и графике функции;  -классифицировать и проводить сравнительный анализ;  -свободно читать свойства степенных функций и строить графики квадратичных функций;  -приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы; | | | | | | | | | **Цели педагога:**  **формирование представлений**: о понятии степенной функции с натуральным показателем, о свойствах и графике функции;  **формирование умений**  определять графики функций с четным и нечетным показателем; классифицировать и проводить сравнительный анализ; свободно читать свойства степенных функций и строить графики квадратичных функций; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы; | | | | | | |
| **Элементы содержания (дидактические единицы на основе общеобразовательного стандарта):**  степенная функция с натуральным показателем, свойства степенной функции с натуральным показателем, график степенная функция с четным показателем, график степенная функция с нечетным показателем, кубическая парабола, решение уравнений графически. | | | | | | | | | | | | | | | |
| **46** | **§12.Функции , их свойства и графики**  *(урок ознакомления с новым материалом)* | | | | | Проблемное изложение.  Объяснение на высоком уровне трудности | | Учебная познавательная.  Парная | | | | | **Иметь представление** о понятии степенной функции с натуральным показателем, о свойствах и графике функции;  **Умеют** определять графики функций с четным и нечетным показателем;  классифицировать и проводить сравнительный анализ; рассуждать и обобщать, аргументировано отвечать на вопросы собеседников. | ЛПР |  |
| **47** | **§12.Функции , их свойства и графики**  *(комбинированный урок)* | | | | | Учебный практикум.  Усвоение знаний в системе.  Обобщение единичных знаний в систему | | Учебная познавательная.  Взаимопроверка в парах | | | | | **Умеют** свободно читать свойства степенных функций и строить графики квадратичных функций; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы; рассуждать и обобщать, аргументировано отвечать на вопросы собеседников. | МД  ИРД  ИРК |  |
| **48** | **§12.Функции , их свойства и графики**  *(урок применения знаний и умений)* | | | | | Комбинированная.  Фронтальный опрос. | | Учебная.  Групповая , по психофизическим особенностям | | | | | **Знают** о понятии степенной функции с натуральным показателем, о свойствах и графике функции.  **Умеют** определять графики функций с четным и нечетным показателем;  оформлять полностью или сокращать решение в зависимости от ситуации, воспроизводить теорию с заданной степенью свернутости. | ДСР |  |
| **49** | **§12.Функции , их свойства и графики**  *(урок закрепления изученного материала)* | | | | | Учебный практикум.  Организация совместной учебной деятельности. | | Учебная.  Групповая , по психофизическим особенностям | | | | | **Умеют** свободно читать свойства степенных функций и строить графики квадратичных функций; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы; рассуждать и обобщать, аргументировано отвечать на вопросы собеседников. | ФО |  |
| **Универсальные учебные действия.**  ***Регулятивные:*** осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату.  ***Познавательные:*** формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной деятельности  ***Коммуникативные:*** договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе и в ситуации столкновения интересов. | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Тема: Функции , их свойства и графики** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Элементы содержания (дидактические единицы на основе общеобразовательного стандарта):** степенная функция с отрицательным целым показателем, свойства степенной функции с отрицательным целым показателем, график степенная функция с четным отрицательным целым показателем, график степенная функция с нечетным отрицательным целым показателем, решение уравнений графически. | | | | | | | | | | | | | | | |
| **50** | **§13. Функции , их свойства и графики**  *(урок ознакомления с новым материалом)* | | | | | Комбинированная.  Фронтальный опрос. | | Информационно-коммуникационная. Индивидуальная. | | | | | **Иметь представление** о степенной функции с отрицательным показателем, о свойствах и графике функции;  **Умеют** определять графики функций с четным и нечетным отрицательным целым показателем; приводить примеры, приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы. | МД  ИРД  ИРК |  |
| **51** | **§13. Функции , их свойства и графики**  *(комбинированный урок)* | | | | | Учебный практикум.  Построение алгоритма действия, решение упражнений | | Учебная.  Пары сменного состава. | | | | | **Знают** о понятии степенной функции с отрицательным целым показателем, о свойствах и графике функции.  **Умеют** определять графики функций с четным и нечетным отрицательным целым показателем; приводить примеры, приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы. | ДПР |  |
| **52** | **§13. Функции , их свойства и графики**  *(урок применения знаний и умений)* | | | | | Проблемное изложение.  Объяснение на высоком уровне трудности | | Учебная познавательная.  Пары смешанного состава. | | | | | **Умеют** строить графики степенных функций с любым показателем; свободно читать свойства степенных функций по графику, строить графики по описанным свойствами , воспроизводить теорию с заданной степенью свернутости. | ДПР |  |
| ***Универсальные учебные действия***  ***Регулятивные:*** оценивать применять методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств  ***Познавательные:*** сравнивать различные объекты: выделять из множества один или несколько объектов, имеющих общие свойства.  ***Коммуникативные:*** определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы, обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Тема: Функция у=3√х, её свойства и график** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Элементы содержания (дидактические единицы на основе общеобразовательного стандарта):** степенная функция с отрицательным целым показателем, свойства степенной функции с отрицательным целым показателем, график степенная функция с четным отрицательным целым показателем, график степенная функция с нечетным отрицательным целым показателем, решение уравнений графически. | | | | | | | | | | | | | | | |
| **53** | **§14. Функция у=3√х, её свойства и график**  *(урок ознакомления с новым материалом)* | | | | | Учебный практикум.  Построение алгоритма действия, решение упражнений | | Учебная.  Индивидуальная | | | | |  | ДПР |  |
| **54** | **§14. Функция у=3√х, её свойства и график**  *(комбинированный урок)* | | | | | Учебный практикум.  Организация совместной учебной деятельности. | | Учебная.  Групповая , по психофизическим особенностям | | | | | **Умеют** строить и описывать свойства элементарных функций, объяснять положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах,  Аргументировано отвечать на вопросы, осмыслять и устранять ошибки | УСР |  |
| **55** | **§14. Функция у=3√х, её свойства и график**  *(урок применения знаний и умений)* | | | | | Комбинированная.  Фронтальный опрос. | | Учебная.  Групповая , по психофизическим особенностям | | | | | **Учащиеся демонстрируют:** умение строить и описывать свойства элементарных функций,  **владеют** навыками самоанализа и самоконтроля, умением предвидеть возможные последствия своих действий.  **Умеют** оформлять решения, выполнять перенос ранее усвоенных способов действий в новые условия | ДТ |  |
| **56** | **Контрольная работа №4**  по теме: Функции**.**  *(урок проверки и коррекции знаний и умений)* | | | | | Письменная контрольная работа.  Упражнения,  практикум. | | Учебная.  Индивидуальная | | | | | КР |  |
| ***Универсальные учебные действия***  ***Регулятивные:*** оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений  ***Познавательные:*** владеть общим приемом решения учебных задач.  ***Коммуникативные:*** воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для решения | | | | | | | | | | | | | | | |
| **ГЛАВА 4. ПРОГРЕССИИ (16 часов)** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Цели ученика:**  **иметь представление** о числовой последовательности, арифметической прогрессии и геометрической прогрессии как частном случае числовых последовательностей, о трех способах задания последовательности: аналитическом, словесном и рекуррентном;  **овладеть умениями:**  -формулировать и обосновывать ряд свойств арифметической и геометрической прогрессии, сводить их в одну таблицу;  -решать текстовые задачи, используя свойства арифметической прогрессии;  -выводить характеристическое свойство арифметической и геометрической прогрессии и геометрической прогрессии;  -применять его при решении математических задач. | | | | | | | | | **Цели педагога:**  **формирование представлений**: о числовой последовательности, арифметической прогрессии и геометрической прогрессии как частном случае числовых последовательностей, о трех способах задания последовательности: аналитическом, словесном и рекуррентном;  **формирование умений**  обосновывать ряд свойств арифметической прогрессий, геометрической прогрессии, сводить их в одну таблицу; решать текстовые задачи, используя свойства арифметической и геометрической прогрессии, выводить характеристическое свойство арифметической и геометрической прогрессии, применять его при решении математических задач. | | | | | | |
| **Тема : Числовые последовательности** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Элементы содержания (дидактические единицы на основе общеобразовательного стандарта):** числовая последовательность, способы задания, аналитическое задание, словесное задание, рекуррентное задание, свойства числовых последовательностей, монотонная последовательность, возрастающая последовательность, убывающая последовательность. | | | | | | | | | | | | | | | |
| **57** | **§15.Числовые последовательности**  *(урок ознакомления с новым материалом)* | | | | | Комбинированная.  Фронтальный опрос. | | Информационно-коммуникационная. Индивидуальная | | | | | **Знают** определение числовой последовательности.  **Иметь представление** о трех способах задания числовой последовательности.  **Умеют** приводить примеры числовых последовательностей, существующих в природе, составлять план, выполнять построения, формулировать выводы. | ФО |  |
| **58** | **§15.Числовые последовательности**  *(комбинированный урок)* | | | | | Учебный практикум.  Построение алгоритма действия, решение упражнений | | Учебная.  Индивидуальная | | | | | **Умеют** задавать числовую последовательность аналитически, словесно и рекуррентно, извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов, развернуто обосновывать суждения, приводить доказательства, в том числе от противного. | МД  ДПР |  |
| **59** | **§15.Числовые последовательности**  *(урок закрепления изученного материала)* | | | | | Учебный практикум.  Построение алгоритма действия, решение упражнений | | Учебная.  Пары сменного состава. | | | | | **Задают** числовую последовательность аналитически, словесно и рекуррентно.  **Умеют** приводить примеры числовых последовательностей, определять понятия, приводить доказательства, объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах | ДСР |  |
| **60** | **§15.Числовые последовательности**  *(урок применения знаний и умений)* | | | | | Комбинированная.  Фронтальный опрос. | | Учебная.  Групповая , по психофизическим особенностям | | | | | ФО |  |
| **Универсальные учебные действия.**  ***Регулятивные:*** оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.  ***Познавательные:*** владеть общими приемами решения задач; ориентироваться на разнообразие способов решения задач.  ***Коммуникативные:*** учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Тема: Арифметическая прогрессия** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Элементы содержания (дидактические единицы на основе общеобразовательного стандарта):** арифметическая прогрессия, разность, возрастающая прогрессия, конечная прогрессия, формула *n*-го члена арифметической прогрессии, формула суммы членов арифметической прогрессии, среднее арифметическое, характеристическое свойство арифметической прогрессии. | | | | | | | | | | | | | | | |
| **61** | **§16.Арифметическая прогрессия**  *(урок ознакомления с новым материалом)* | | | | | Объяснительно-иллюстративная.  Объяснение на высоком уровне трудности | | Информационно-коммуникационная. Индивидуальная | | | | | **Имеют представление о** способах задания арифметической прогрессии, о формуле *n*-го члена арифметической прогрессии, формуле суммы членов конечной арифметической прогрессии.  **Умеют** применять формулы при решении задач, решать проблемные задачи и ситуации, объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.  . | МД  ИРД  ИРК |  |
| **62** | **§16.Арифметическая прогрессия**  *(комбинированный урок)* | | | | | Учебный практикум.  Построение алгоритма действия, решение упражнений | | Учебная.  Индивидуальная | | | | | **Знают** формулу *n*-го члена арифметической прогрессии, формулу суммы членов конечной арифметической прогрессии.  **Умеют**  применять формулы при решении задач, отбирать и структурировать материал, аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмыслять и устранять ошибки, обосновывать суждения, проводить сравнительный анализ, сопоставлять. | Т |  |
| **63** | **§16.Арифметическая прогрессия**  *(урок закрепления изученного материала)* | | | | | Учебный практикум.  Организация совместной учебной деятельности | | Учебная.  Пары сменного состава. | | | | | ДПР |  |
| **64** | **§16.Арифметическая прогрессия**  *(урок применения знаний и умений)* | | | | | Проблемное изложение.  Объяснение на высоком уровне трудности | | Учебная познавательная.  Пары смешанного состава. | | | | | **Знают** характеристическое свойство арифметической прогрессии и умеют применять его при решении математических задач .  **Умеют**  применять формулы при решении задач, отбирать и структурировать материал, аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмыслять и устранять ошибки, обосновывать суждения, проводить сравнительный анализ, сопоставлять. | ДСР |  |
| **65** | **§16.Арифметическая прогрессия**  *(урок обобщения и систематизации знаний)* | | | | | Учебный практикум  Объяснение на высоком уровне трудности | | Информационно-коммуникационная.  Пары смешанного состава. | | | | | **Умеют** выводить характеристическое свойство арифметической прогрессии и умеют применять его при решении математических задач различного уровня сложности, находить и устранять причины возникших трудностей, обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства и примеры. | ФО |  |
| **Универсальные учебные действия.**  ***Регулятивные:*** формировать постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно.  ***Познавательные:*** владеть общими приемами решения задач; ориентироваться на разнообразие способов решения задач.  ***Коммуникативные:*** формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной деятельности. | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Тема урока: Геометрическая прогрессия** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Элементы содержания (дидактические единицы на основе общеобразовательного стандарта):** геометрическая прогрессия, знаменатель прогрессии, возрастающая прогрессия, конечная прогрессия, формула *n*-го члена геометрической прогрессии, показательная функция, формула суммы членов конечной геометрической прогрессии, характеристическое свойство геометрической прогрессии. | | | | | | | | | | | | | | | |
| **66** | **§17. Геометрическая прогрессия**  *(урок ознакомления с новым материалом)* | | | | | Объяснительно-иллюстративная.  Лекция, работа с книгой | | Учебная познавательная. Взаимопроверка в парах.  Работа с текстом. | | | | | **Умеют** выводить формулу *n*-го члена геометрической прогрессии и формулу суммы членов конечной геометрической прогрессии и применять их при решении задач, воспринимают устную речь, участвуют в диалоге, обосновывают суждения, дают определения, приводят доказательства, примеры; находить и устранять причины возникших трудностей. | МД  ИРД  ИРК |  |
| **67** | **§17. Геометрическая прогрессия**  *(комбинированный урок)* | | | | | Комбинированная.  Фронтальный опрос. | | Информационно-коммуникационная. Пары смешанного состава. | | | | | ДПР |  |
| **68** | **§17. Геометрическая прогрессия**  *(урок закрепления изученного материала)* | | | | | Комбинированная  Построение алгоритма действия, решение упражнений | | Учебная.  Индивидуальная | | | | | **Умеют** решать задачи на применение свойств геометрической прогрессии и формулу суммы членов конечной геометрической прогрессии и применять их при решении задач, воспринимают устную речь, участвуют в диалоге, обосновывают суждения, дают определения, приводят доказательства, примеры; находить и устранять причины возникших трудностей. | ДПР |  |
| **69** | **§17. Геометрическая прогрессия**  *(урок применения знаний и умений)* | | | | | Проблемное изложение.  Объяснение на высоком уровне трудности | | Учебная.  Пары сменного состава. | | | | | **Умеют** выводить характеристическое свойство геометрической прогрессии и применять его при решении математических задач повышенной сложности, находить и устранять причины возникших трудностей. | ДСР |  |
| **70** | **§17. Геометрическая прогрессия**  *(комбинированный урок)* | | | | | Проблемное изложение.  Фронтальный опрос. | | Учебная познавательная  Взаимопроверка в парах.  Работа с текстом. | | | | | **Умеют** решать задачи на применение свойств геометрической и арифметической прогрессии, объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных примерах, отделять основную информацию от второстепенной, аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмыслять и устранять ошибки, обосновывать суждения, проводить сравнительный анализ, сопоставлять, решать нетиповые задачи на основе комбинирования ранее изученных алгоритмов. | УСР |  |
| **71** | **§17. Геометрическая прогрессия**  *(урок обобщения и систематизации знаний)* | | | | | Комбинированная  Объяснение на высоком уровне трудности | | Информационно-коммуникационная. Пары сменного состава. | | | | | ИКЗ  ДТ |  |
| **72** | **Контрольная работа №5**  по теме: Прогрессии**.**  *(урок проверки и коррекции знаний и умений)* | | | | | Письменная контрольная работа.  Упражнения,  практикум. | | Учебная.  Индивидуальная | | | | | КР |  |
| ***Универсальные учебные действия***  ***Регулятивные:*** осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату.  ***Познавательные:*** способность к мобилизации сил, энергии, к волевому усилию в преодолении препятствий.  ***Коммуникативные:*** договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе и в ситуации столкновения интересов. | | | | | | | | | | | | | | | |
| **ГЛАВА 5. ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ (12 часов)** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Цели ученика:**  **иметь представление** о комбинаторных задачах, элементах комбинаторики: перестановке, перемещении, сочетании; о понятиях «среднее арифметическое», размахе ряда чисел, моде ряда чисел, о медиане произвольного ряда;  **овладеть умениями:**  -решать комбинаторные задачи, составляя древо возможных вариантов, используя комбинаторное правило умножения;  -решать задачи на нахождение среднего арифметического, размаха ряда чисел, моды ряда чисел, медианы произвольного ряда;  -осуществлять сбор и группировку статистических данных | | | | | | | | | **Цели педагога:**  **формирование представлений**: о комбинаторных задачах, элементах комбинаторики: перестановке, перемещении, сочетании; о понятиях «среднее арифметическое», размахе ряда чисел, моде ряда чисел, о медиане произвольного ряда;  **формирование умений**  решать комбинаторные задачи, составляя древо возможных вариантов, используя комбинаторное правило умножения;  решать задачи на нахождение среднего арифметического, размаха ряда чисел, моды ряда чисел, медианы произвольного ряда;  осуществлять сбор и группировку статистических данных | | | | | | |
| **73** | **§18.Комбинаторные задачи**  *(урок ознакомления с новым материалом)* | | | | | Объяснительно-иллюстративная.  Лекция, работа с книгой | | Учебная познавательная. Взаимопроверка в парах.  Работа с текстом. | | | | | Определения, доказательства, аксиомы и теоремы; следствия.*.*Контрпример.Доказательство от противного. Прямая и обратная теоремы. Решение 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.  Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчет их вероятности. Представление о геометрической вероятности.  **Уметь** решать простейшие комбинаторные и вероятностные задачи | ПДЗ  ФО  ИО |  |
| **74** | **§18.Комбинаторные задачи**  *(комбинированный урок)* | | | | | Учебный практикум.  Построение алгоритма действия, решение упражнений | | Учебная.  Пары сменного состава. | | | | | ДПР |  |
| **75** | **§18.Комбинаторные задачи**  *(урок применения знаний и умений)* | | | | | Проблемное изложение.  Фронтальный опрос. | | Учебная познавательная  Взаимопроверка в парах.  Работа с текстом. | | | | | ДСР  ФО |  |
| **Универсальные учебные действия.**  ***Регулятивные:*** учитывать правило в планировании и контроле способа решения..  ***Познавательные:*** уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения образовательных задач в зависимости от конкретных условий  ***Коммуникативные:*** определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы, обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений | | | | | | | | | | | | | | | |
| **76** | **§19.Статистика-дизайн информации**  *(урок ознакомления с новым материалом)* | | | | | Объяснительно-иллюстративная.  Лекция, работа с книгой | | Учебная познавательная. Взаимопроверка в парах.  Работа с текстом. | | | | | **Организовывать** информацию и представлять её в виде таблиц, столбчатых и круговых диаграмм. **Строить** полигоны частот. Находить среднее арифметическое, размах, моду и медиану совокупности числовых данных. **Приводить** содержательные примеры использования средних значений для характеристики совокупности данных (спортивные показатели, размеры одежды и др.). ***Приводит****ь содержательные примеры генеральной совокупности, произвольной выборки из неё и репрезентативной выборки* | ИРК |  |
| **77** | **§19.Статистика-дизайн информации**  *(комбинированный урок)* | | | | |
| **78** | **§19.Статистика-дизайн информации**  *(урок применения знаний и умений)* | | | | | Проблемное изложение.  Фронтальный опрос. | | Учебная познавательная  Взаимопроверка в парах.  Работа с текстом. | | | | | ФО |  |
| ***Универсальные учебные действия***  ***Регулятивные:*** учитывать правило в планировании и контроле способа решения.  ***Познавательные:*** осуществлять расширенный поиск информации с использованием интернет - ресурсов.  ***Коммуникативные:*** формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной деятельности | | | | | | | | | | | | | | | |
| **79** | **§20. Простейшие вероятностные задачи**  *(комбинированный урок)* | | | | | Объяснительно-иллюстративная.  Лекция, работа с книгой | | Учебная познавательная. Взаимопроверка в парах.  Работа с текстом. | | | | | **Иметь представление** о комбинаторных задачах, элементах комбинаторики: перестановке, перемещении, сочетании; о понятиях «среднее арифметическое», размахе ряда чисел, моде ряда чисел, о медиане произвольного ряда;  **овладеть умениями:**  -решать комбинаторные задачи, составляя древо возможных вариантов, используя комбинаторное правило умножения;  -решать задачи на нахождение среднего арифметического, размаха ряда чисел, моды ряда чисел, медианы произвольного ряда;  -осуществлять сбор и группировку статистических данных | МД  ИРД  ИРК |  |
| **80** | **§20. Простейшие вероятностные задачи**  *(комбинированный урок)* | | | | | Учебный практикум.  Построение алгоритма действия, решение упражнений | | Учебная.  Пары сменного состава. | | | | | ДПР |  |
| **81** | **§20. Простейшие вероятностные задачи**  *(урок применения знаний и умений)* | | | | | Проблемное изложение.  Фронтальный опрос. | | Учебная познавательная  Взаимопроверка в парах.  Работа с текстом. | | | | | ЛПР |  |
| ***Универсальные учебные действия***  ***Регулятивные:*** учитывать правило в планировании и контроле способа решения..  ***Познавательные:*** осуществлять расширенный поиск информации с использованием интернет - ресурсов.  ***Коммуникативные:*** формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной деятельности | | | | | | | | | | | | | | | |
| **82** | **§21.Экспериментальные данные и вероятности событий**  *(урок применения знаний и умений)* | | | | Объяснительно-иллюстративная.  Лекция, работа с книгой | | | Учебная познавательная. Взаимопроверка в парах.  Работа с текстом. | | | | | **Находить** вероятность события в испытаниях с равновозможными исходами (с применением классического определения вероятности). **Проводить** случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты. **Вычислять** частоту случайного события; оценивать вероятность с помощью частоты, полученной опытным путём. **Приводить** примеры достоверных и невозможных событий. **Объяснять** значимость маловероятных событий в зависимости от их последствий. **Решать** задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе с применением комбинаторики. **Приводить** примеры противоположных событий. Решать задачи на применение представлений о геометрической вероятности. **Использовать** при решении задач свойство вероятностей противоположных событий | МД  ИРД  ИРК |  |
| **83** | **§21.Экспериментальные данные и вероятности событий**  *(урок применения знаний и умений)* | | | | Учебный практикум.  Построение алгоритма действия, решение упражнений | | | Учебная.  Пары сменного состава. | | | | | ДТ |  |
| **84** | **Контрольная работа №6** | | | |  | | |  | | | | | КР |  |
| ***Универсальные учебные действия***  ***Регулятивные:*** удерживать цель деятельности до получения ее результата.  ***Познавательные :*** уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям.  ***Коммуникативные:*** воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для решения | | | | | | | | | | | | | | | |
| **ГЛАВА 6. ПОВТОРЕНИЕ. РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ (18 часов)** | | | | | | | | | | | | | | |  |
| **85-86** | **Выражения и их преобразования**  *(урок применения знаний и умений)* | | Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений. Доказательство тождеств. Преобразования выражений. Свойства степеней с целым показателем. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения. 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. | | | | | | | | | | **Уметь:**  -выполнять разложение многочленов на множители с помощью нескольких способов,  -выполнять многошаговые преобразования целых и дробных выражений, применяя широкий набор изученных алгоритмов,  -выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целями показателями, квадратные корни.  **Элементы доп.содержания:**  применять преобразования для решения задач из различных разделов курса. | ИРД |  |
| МД  ИРД  ИРК |  |
| ***Универсальные учебные действия***  ***Регулятивные:*** способность к мобилизации сил, энергии, к волевому усилию в преодолении препятствий  ***Познавательные:*** способность к мобилизации сил, энергии, к волевому усилию в преодолении препятствий.  ***Коммуникативные:*** уметь точно и грамотно выражать свои мысли | | | | | | | | | | | | | | | |
| **87-88** | **Уравнения.**  *(урок применения знаний и умений)* | | Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Уравнения высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители. Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными. | | | | | | | | | | **Уметь:**  -решать целые и дробно-рациональные уравнения,  -применять при решении уравнений алгебраические преобразования, а также такие приемы, как разложение на множители, замена переменной,  -решать уравнения графически.  **Элементы доп.содержания:**  -решать линейные и квадратные уравнения с параметром, с модулем,  -отвечать на вопросы, связанные с исследованием уравнений, содержащих буквенные коэффициенты, используя при необходимости графические представления. | ИРД  Т |  |
| ДСР |  |
| ***Универсальные учебные действия***  ***Регулятивные:*** осознавать учащимся уровень и качество усвоения результата.  ***Познавательные:*** устанавливать причинно-следственные связи и зависимости между объектами.  ***Коммуникативные:*** формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной деятельности | | | | | | | | | | | | | | | |
| **89-90** | **Системы уравнений**  *(урок применения знаний и умений)* | | | | | Система уравнений; решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Уравнение с несколькими переменными. Нелинейные системы. У*равнения в целых числах.* | | | | | | | **Уметь** решать системы линейных равнений и системы, содержащие нелинейные уравнения, способами подстановки и сложения.  **Элементы доп.содержания:**  **Уметь:**  -применять специальные приемы решения систем уравнений,  -отвечать на вопросы, связанные с исследованием систем, содержащих буквенные коэффициенты, используя при необходимости графические представления. | ИРД  Т |  |
| ДСР |  |
| ***Универсальные учебные действия***  ***Регулятивные:*** вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок..  ***Познавательные:*** владеть общими приемами решения задач; ориентироваться на разнообразие способов решения задач..  ***Коммуникативные:*** формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной деятельности | | | | | | | | | | | | | | | |
| **91-92** | **Неравенства**  *(урок применения знаний и умений)* | | | | | Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Квадратные неравенства. *Дробно-линейные неравенства.* Числовые неравенства и их свойства. *Доказательство числовых и алгебраических неравенств.* | | | | | | | **Уметь:**  -решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, требующих алгебраических преобразований,  -выбирать решения, удовлетворяющие дополнительным условиям,  -решать квадратные неравенства и системы, включающие квадратные неравенства.  **Элементы доп.содержания:**  решать задачи, связанные с исследованием неравенств и систем, содержащих буквенные коэффициенты,  -применять аппарат неравенств для решения математических задач из других разделов курса. | ИРД  Т |  |
| ДСР |  |
| ***Универсальные учебные действия***  ***Регулятивные:*** вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок..  ***Познавательные:*** владеть общими приемами решения задач; ориентироваться на разнообразие способов решения задач..  ***Коммуникативные:*** формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной деятельности | | | | | | | | | | | | | | | |
| **93-94** | **Функции**  *(урок применения знаний и умений)* | 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.* | | | | | | | | | | | **Уметь:**  -строить графики изученных функций,  -использовать графические представления для ответа на вопросы, связанные с исследованием функций.  **Элементы доп.содержания:**  -на основе изученных графиков функций строить более сложные (кусочно-заданные, с «выбитыми» точками). | ИРД  Т |  |
| ДСР |  |
| ***Универсальные учебные действия***  ***Регулятивные:*** прогнозировать результат и уровень усвоения.  ***Познавательные:*** произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач.  ***Коммуникативные:*** договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе и в ситуации столкновения интересов | | | | | | | | | | | | | | | |
| **95-96** | **Координаты и графики**  *(урок применения знаний и умений)* | 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. | | | | | | | | | | | **Уметь:**  -составлять уравнения прямых и парабол по заданным условиям.  **Элементы доп.содержания:**  **Уметь:**  -решать задачи геометрического содержания на координатной плоскости с использованием алгебраического метода и с опорой на графические представления,  -строить графики уравнений с двумя переменными. | МД  ИРД  Т |  |
| ДСР |  |
| ***Универсальные учебные действия***  ***Регулятивные:*** учитывать правило в планировании и контроле способа решения.  ***Познавательные:*** осуществлять расширенный поиск информации с использованием интернет - ресурсов.  ***Коммуникативные:*** формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной деятельности. | | | | | | | | | | | | | | | |
| **97-98** | **Арифметическая и геометрическая прогрессии**  *(урок применения знаний и умений)* | | | | | Понятие последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий. Сложные проценты. | | | | | | | **Уметь** решать задачи с применением формул n-го члена и суммы n первых членов арифметической и  геометрической прогрессий.  **Элементы доп.содержания:**  **Уметь** применять аппарат уравнений и неравенств при решении задач на прогрессии. | МД  ИРД  ИРК |  |
| Т |  |
| **99-100** | **Решение текстовых задач**  *(урок применения знаний и умений)* | | | | | Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической.  Решение текстовых задач алгебраическим способом. | | | | | | | **Уметь** решать текстовые задачи, используя как арифметические методы рассуждений, так и алгебраический метод (составление выражений, уравнений, систем), в том числе работать с алгебраической моделью, в которой число переменных превосходит число уравнений. | ИРД  ИРК  ДСР |  |
|  |  |
| ***Универсальные учебные действия***  ***Регулятивные:*** применять методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств.  ***Познавательные:*** владеть общим приемом решения учебных задач.  ***Коммуникативные:*** учиться критично относится к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность свое мнения и корректировать его | | | | | | | | | | | | | | | |
| **101-102** | **Итоговая контрольная работа** | | |  | | | | | | | | | **Уметь** применять все полученные знания за курс алгебры 9 класса  **Уметь** решать сложные комбинаторные задачи, вероятностные задачи. | КР |  |
| ***Универсальные учебные действия***  ***Регулятивные:*** контролировать в форме сравнения способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений от эталона и вносить необходимые коррективы.  ***Познавательные :*** уметь выделять существенную информацию из текстов разных видов.  ***Коммуникативные:*** управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего действия) | | | | | | | | | | | | | | | |

**Обозначения:**

**Формы контроля:**

УСР - управляемая самостоятельная работа.

ИКЗ - игровые контролирующие задания.

ФО — фронтальный опрос.

ИРД — индивидуальная работа у доски.

ИРК — индивидуальная работа по карточкам.

ДСР— дифференцированная самостоятельная работа.

ДПР— дифференцированная проверочная работа.

ТПР – тренировочная практическая работа.

ИПР – исследовательская практическая работа.

ЛПР - лабораторно-практическая работа.

МД — математический диктант.

ДТ – диагностическая тестовая работа.

Т – тестовая работа.

КР - контрольная работа.

УСР - управляемая самостоятельная работа.

ИКЗ - игровые контролирующие задания.