**6. Календарно-тематическое планирование.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Тема, раздел урока | | Кол-во  часов | Дата  проведения | Тип урока | Целевая установка | Формы организации учебной деятельности | Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС СОО) | | |
| Предметные результаты | Метапредметные результаты | Личностные результаты |
| **Повторение курса 10 класса (6 часов)** | | | | | | | | | | |
| **Тригонометрические функции, их свойства и графики (4часов)** | | | | | | | | | | |
| 1 | Тригонометрические функции, их свойства и графики | | 1 |  | Комбинированный урок | Создать условия учащимся для  -для обобщения и систематизации сведений о решении тригонометрических уравнений, неравенств, преобразования тригонометрических выражений; о тригонометрических функциях, их свойствах и графиках;  -обобщения и систематизации сведений о применении производной для исследования функций;  -расширения и совершенствования алгебраического аппарата, сформированного в курсе алгебры 10 класса;  -формирования умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки; ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) и свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства. | Учебная, познавательная, индивидуальная, коллективная. | Знают свойства тригонометрических функций**.**  Умеют строить и свободно читать их графики, применять приемы преобразования графиков. | *Регулятивные:* учитывать правило в планировании и контроле способа решения.  *Познавательные:* осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы; владеть общим приёмом решения задач.  *Коммуникативные:* учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. | Умеют аргументировано отвечать на поставленные вопросы; могут осмыслить ошибки и их устранить; приводить примеры, подбирать аргументы, находить и использовать информацию, формулировать выводы. |
| 2 | Преобразование тригонометрических выражений | | 1 |  | Комбинированный урок | Познавательная, индивидуальная.  Пары смешанного состава (сильный учит слабого). | Умеют использовать формулы, содержащие тригонометрические выражения, для выполнения соответствующих расчетов; преобразовывать формулы, выражая одни тригонометрические функции через другие; применять формулы тригонометрии для решения прикладных задач. | *Регулятивные:* учитывать правило в планировании и контроле способа решения.  *Познавательные:* осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.  *Коммуникативные:* учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. | Умеют приводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных примерах. |
| 3 | Тригонометрические уравнения | | 1 |  | Комбинированный урок | Познавательная, индивидуальная.  Пары смешанного состава (сильный учит слабого). | Знают основные способы решения тригонометрических уравнений. Умеют решать простейшие тригонометрические уравнения; решать квадратные уравнения относительно одной из тригонометрических функций, сводимых к ним, однородных уравнений первой и второй степени; осуществлять проверку выводов, положений, закономерностей, теорем. | *Регулятивные:* учитывать правило в планировании и контроле способа решения.  *Познавательные:* осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.  *Коммуникативные:* учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. | Умеют приводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать; могут составить карточки с заданиями. |
| 4 | Тригонометрические неравенства | | 1 |  | Комбинированный урок | Учебная, познавательная, коллективная.  Пары смешанного состава (сильный учит слабого). | Знают рациональные способы решения тригонометрических неравенств, основные тригонометрические тождества и другие формулы тригонометрии. Умеют решать простейшие тригонометрические неравенства с помощью координатной окружности или с помощью графиков соответствующих функций; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию; определять понятия, приводить доказательства. | *Регулятивные:* учитывать правило в планировании и контроле способа решения.  *Познавательные:* осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.  *Коммуникативные:* учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. | Умеют аргументировано отвечать на поставленные вопросы; могут осмыслить ошибки и их устранить. |
| **Производная и её применение (2 часа)** | | | | | | | | | | |
| 5 | Производная и её применение для исследования функции на монотонность | | 1 |  | Комбинированный урок | Создать условия учащимся для  -для обобщения и систематизации производных элементарных функций, применяя таблицу производных и правила дифференцирования; применения производной для исследования функций на монотонность и экстремумы, для нахождения наибольших и наименьших величин;  -обобщение и систематизация сведений о применении производной для исследования функций;  - расширение и совершенствования алгебраического аппарата, сформированного в курсе алгебры 10 класса;  формирования умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки; ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, использовать различные языки математики(словесный, символический, графический) и свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства. | Учебная, познавательная, индивидуальная. | Знают, как находить производные элементарных функций, применяя таблицу производных и правила дифференцирования.  Умеют осуществлять алгоритм исследования функции на монотонность; применять дифференциальное исчисление для решения прикладных задач; объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. | *Регулятивные:* вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок.  *Познавательные:* осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.  *Коммуникативные:* контролировать действия партнера. | Осуществляют проверку выводов, положений, закономерностей, теорем; составлять текст научного стиля.  Умеют аргументировано отвечать на поставленные вопросы; могут осмыслить ошибки и их устранить. |
| 6 | Производная и её применение для нахождения наибольшего (наименьшего) значения функции и решения задач на оптимизацию | | 1 |  | Комбинированный урок | Познавательная, индивидуальная.  Пары смешанного состава (сильный учит слабого). | Знают алгоритм нахождения наибольшего (наименьшего) значения на промежутке (интервале).  Умеют применять дифференциальное исчисление для решения задач на оптимизацию, составлять математическую модель задачи; использовать для решения познавательных задач справочную литературу. | *Регулятивные:* вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок.  *Познавательные:* осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.  *Коммуникативные:* контролировать действия партнера. | Умеют проводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать |
| **Глава 1. Многочлены (11 часов)** | | | | | | | | | | |
| 7 | § 1. Многочлены от одной переменной. | | 1 |  | Урок усвоения новых знаний. | Создать условия учащимся для  -формирования представлений об арифметических операциях над многочленами от одной переменной, о симметрических многочленах от нескольких переменных;  -формирование умений делить многочлен на многочлен с остатком, раскладывать многочлены на множители;  -овладения умением использовать различные способы решения многочленов;  -овладения навыками решения различными способами заданий с однородными и симметрическими многочленами от нескольких переменных. | Учебная, познавательная, индивидуальная по уровню развития интеллекта. | Знают, как выполнять арифметические операции над многочленами от одной переменной, делить многочлен на многочлен с остатком, раскладывать многочлены на множители.  Могут выполнять арифметические операции над многочленами от одной переменной, делить многочлен на многочлен с остатком, раскладывать многочлены на множители. | *Регулятивные:* различать способ и результат действия.  *Познавательные:* ориентироваться на разнообразие способов решения задач.  *Коммуникативные:* контролировать действие партнёра. | Умеют аргументировано отвечать на поставленные вопросы; могут осмыслить ошибки и их устранить |
| 8 | § 1. Многочлены от одной переменной. | | 1 |  | Урок комплексного применения знаний и умений (урок закрепления). | Познавательная, индивидуальная, пары сменного состава | Умеют выполнять  арифметические операции над многочленами от одной переменной, делить многочлен на многочлен с остатком, раскладывать многочлены на множители. | *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. | Могут развернуто обосновывать суждения, приводить доказательства, в том числе от противного |
| 9 | § 1. Многочлены от одной переменной.  Проект «Делимость многочленов» | | 1 |  | Комбинированный | Учебная, познавательная, коллективная.  Пары смешанного состава (сильный учит слабого). | Умеют выполнять  арифметические операции над многочленами от одной переменной, делить многочлен на многочлен с остатком, раскладывать многочлены на множители. | *Регулятивные:* оценивать правильность выполнения действия.  *Познавательные:* владеть общим приёмом решения задач.  *Коммуникативные:* договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности. | Могут оформлять решения или сокращать решения, в зависимости от ситуации. |
| 10 | § 2. Многочлены от нескольких переменных. | | 1 |  | Урок усвоения новых знаний. | Учебная, познавательная, индивидуальная по уровню развития интеллекта. | Умеют различать однородные, симметрические многочлены от нескольких переменных и их системы; решать различными способами задания с однородными и симметрическими многочленами от нескольких переменных; определять понятия, приводить доказательства. | *Регулятивные:* различать способ и результат действия.  *Познавательные:* ориентироваться на разнообразие способов решения задач.  *Коммуникативные:* контролировать действие партнёра. | Могут работать по заданному алгоритму, доказывать правильность решения с помощью аргументов |
| 11 | § 2. Многочлены от нескольких переменных. | | 1 |  | Урок комплексного применения знаний и умений (урок закрепления). | Познавательная, индивидуальная, пары сменного состава | Умеют различать однородные, симметрические многочлены от нескольких переменных и их системы.  Знают способы решения заданий с однородными и симметрическими многочленами от нескольких переменных. | *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. | Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. |
| 12 | § 2. Многочлены от нескольких переменных. | | 1 |  | Комбинированный | Учебная, познавательная, коллективная.  Пары смешанного состава (сильный учит слабого). | Умеют различать однородные и симметрические многочлены от нескольких переменных и их системы.  Знают способы их решения. | *Регулятивные:* оценивать правильность выполнения действия.  *Познавательные:* владеть общим приёмом решения задач.  *Коммуникативные:* договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности. | Умеют аргументировано отвечать на поставленные вопросы; могут осмыслить ошибки и их устранить |
| 13 | § 3. Уравнения высших степеней. | | 1 |  | Урок усвоения новых знаний. | Создать условия учащимся для:  --формирования представлений о методах решения уравнений высших степеней;  -формирование умений использовать кроме метода разложения на множители и методы введения новой переменной при решении уравнений высших степеней различные функционально-графические приемы;  -овладения умением решать возвратные уравнения;  -овладения навыками решения уравнений высших степеней методами разложения на множители, введения новой переменной. | Учебная, познавательная, индивидуальная по уровню развития интеллекта. | Знают методы решения уравнений высших степеней: метод разложения и метод введения новой переменной; знают метод решения возвратных уравнений.  Умеют применять методы решения уравнений высших степеней; использовать различные функционально-графические приемы. | *Регулятивные:* различать способ и результат действия.  *Познавательные:* ориентироваться на разнообразие способов решения задач.  *Коммуникативные:* контролировать действие партнёра. | Могут воспроизвести теорию с заданной степенью свернутости |
| 14 | § 3. Уравнения высших степеней. | | 1 |  | Урок комплексного применения знаний и умений (урок закрепления). | Познавательная, индивидуальная, пары сменного состава | Знают методы решения уравнений высших степеней: метод разложения и метод введения новой переменной; знают метод решения возвратных уравнений.  Умеют применять методы решения уравнений высших степеней; использовать различные функционально-графические приемы. | *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. | Могут правильно оформлять работу, выступать с решением проблемы |
| 15 | § 3. Уравнения высших степеней. | | 1 |  | Урок усвоения новых знаний. | Учебная, познавательная, индивидуальная по уровню развития интеллекта. | Знают методы решения уравнений высших степеней: метод разложения и метод введения новой переменной; знают метод решения возвратных уравнений.  Умеют применять методы решения уравнений высших степеней; использовать различные функционально-графические приемы. | *Регулятивные:* различать способ и результат действия.  *Познавательные:* ориентироваться на разнообразие способов решения задач.  *Коммуникативные:* контролировать действие партнёра. | Могут решать нетиповые задания, выполняя продуктивные действия эвристического типа |
| 16 | § 3. Уравнения высших степеней.  Проект «Решение уравнений высших степеней» | | 1 |  | Урок комплексного применения знаний и умений (урок закрепления). | Познавательная, индивидуальная, пары сменного состава | Знают методы решения уравнений высших степеней: метод разложения и метод введения новой переменной; знают метод решения возвратных уравнений.  Умеют применять методы решения уравнений высших степеней; использовать различные функционально-графические приемы. | *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. | Могут правильно оформлять работу, выступать с решением проблемы |
| 17 | ***Контрольная работа №1 по теме: «Многочлены».*** | | 1 |  | Контроль, оценка и коррекция знаний | Учебная.  Индивидуальная | Умеют демонстрировать теоретические знания и практические навыки по теме; навыки контроля и оценки своей деятельности. | *Регулятивные:* оценивать правильность выполнения действия.  *Познавательные:* владеть общим приёмом решения задач.  *Коммуникативные:* Управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего действия) | Могут оформлять решения, выполнять перенос ранее усвоенных способов действий. |
| **Глава 2. Степени и корни. Степенные функции (24 часов).** | | | | | | | | | | |
| 18 | § 4. Понятие корня n-ой степени из действительного числа | | 1 |  | Урок усвоения новых знаний. | Создать условия учащимся для:  -формирования представлений об определении корня п-ой степени, его свойствах, об определении значения функции по значению аргумента при различных способах задания функции, о свойствах корня п-ой степени;  -формирования умений решать уравнения, используя понятие корня п-ой степени;  -овладения умением исследовать функцию по схеме, при построении графиков использовать правила преобразования графиков;  -овладение навыками построения графика функции; описания по графику и в простейших случаях по формуле поведения и свойств функции, нахождения по графику функции наибольших и наименьших значений. | Учебная, познавательная, индивидуальная по уровню развития интеллекта. | Знают определение корня п-ой степени, его свойства; способы преобразования выражений, содержащих радикалы..  Умеют применять определение корня п-ой степени, его свойства; выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы. | *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. | Умеют аргументировано отвечать на поставленные вопросы; могут осмыслить ошибки и их устранить |
| 19 | § 4. Понятие корня n-ой степени из действительного числа | | 1 |  | Комбинированный | Познавательная, индивидуальная, пары сменного состава | Знают определение корня п-ой степени, его свойства; способы преобразования выражений, содержащих радикалы..  Умеют применять определение корня п-ой степени, его свойства; выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы, решать уравнения, используя понятие корня п-ой степени; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы.. | *Регулятивные:* оценивать правильность выполнения действия.  *Познавательные:* владеть общим приёмом решения задач.  *Коммуникативные:* договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности. | Могут воспроизвести теорию с заданной степенью свернутости |
| 20 | § 5. Функции у == , их свойства и графики | | 1 |  | Урок усвоения новых знаний. | Учебная, познавательная, индивидуальная по уровню развития интеллекта. | Знают, как определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строить график функции.  Умеют применять свойства функций; исследовать функцию по схеме, при построении графиков использовать правила преобразования графиков.  Используют для решения познавательных задач справочную литературу | *Регулятивные:* различать способ и результат действия.  *Познавательные:* ориентироваться на разнообразие способов решения задач.  *Коммуникативные:* контролировать действие партнёра. | Могут на основе комбинирования раннее изученных алгоритмов и способов действия решать нетиповые задачи, выполнять продуктивные действия эвристического типа. |
| 21 | § 5. Функции у == , их свойства и графики | | 1 |  | Урок комплексного применения знаний и умений (урок закрепления). | Познавательная, индивидуальная, пары сменного состава | Знают, как строить график функции; описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функции; находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения.  Умеют применять свойства функций; исследовать функцию по схеме, при построении графиков использовать правила преобразования графиков; находить и устранять причины возникших трудностей; обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры. | *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. | Умеют участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение. |
| 22 | § 5. Функции у == , их свойства и графики | | 1 |  | Комбинированный | Учебная, познавательная, коллективная.  Пары смешанного состава (сильный учит слабого). | Умеют строить график функции; описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функции; находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения; применять свойства функций; на творческом уровне исследовать функцию по схеме, при построении графиков использовать правила преобразования графиков. | *Регулятивные:* оценивать правильность выполнения действия.  *Познавательные:* владеть общим приёмом решения задач.  *Коммуникативные:* договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности. | Умеют участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение. |
| 23 | § 6. Свойства корня n-ой степени | | 1 |  | Урок усвоения новых знаний. | Создать условия учащимся для:  -формирования представлений о выполнении арифметических действий над радикалами;  -формирование умений вносить и выносить множитель под/ из радикала, считая, что переменные могут принимать как положительные, так и отрицательные значения;  -овладение умением преобразовывать буквенные выражения, включающие радикалы;  -овладение навыками нахождения значений корня натуральной степени по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих радикалы. | Учебная, познавательная, индивидуальная по уровню развития интеллекта. | Знают свойства корня n-ой степени, способы преобразования простейших выражений содержащих радикалы.  Умеют применять свойства корня n-ой степени; на творческом уровне пользоваться ими при решении задач; находить и использовать информацию; определять понятия, приводить доказательства. | *Регулятивные:* различать способ и результат действия.  *Познавательные:* ориентироваться на разнообразие способов решения задач.  *Коммуникативные:* контролировать действие партнёра. | Могут классифицировать и приводить сравнительный анализ, рассуждать и обобщать |
| 24 | § 6. Свойства корня n-ой степени  Проект «Свойства корня n-ой степени» | | 1 |  | Урок комплексного применения знаний и умений (урок закрепления). | Познавательная, индивидуальная, пары сменного состава | Знают свойства корня n-ой степени, способы преобразования простейших выражений содержащих радикалы.  Умеют применять свойства корня n-ой степени; на творческом уровне пользоваться ими при решении задач; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы; извлекать необходимую информацию из учебно- научных текстов. | *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. | Могут аргументированного отвечать на вопросы собеседника |
| 25 | § 7. Преобразование выражений, содержащих радикалы | | 1 |  | Урок усвоения новых знаний. | Учебная, познавательная, индивидуальная по уровню развития интеллекта. | Знают, как находить значения корня натуральной степени по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих радикалы.  Умеют выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени по известным формулам и правилам преобразований буквенных выражений, включающих радикалы. | *Регулятивные:* различать способ и результат действия.  *Познавательные:* проводить сравнение и классификацию по заданным критериям.  *Коммуникативные:* договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов. | Могут воспроизвести теорию с заданной степенью свернутости |
| 26 | § 7. Преобразование выражений, содержащих радикалы | | 1 |  | Урок комплексного применения знаний и умений (урок закрепления). | Познавательная, индивидуальная, пары сменного состава | Знают, как выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени по известным формулам и правилам преобразований буквенных выражений, включающих радикалы.  Умеют выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени. | *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. | Умеют обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства |
| 27 | § 7. Преобразование выражений, содержащих радикалы | | 1 |  | Урок усвоения новых знаний. | Учебная, познавательная, индивидуальная по уровню развития интеллекта. | Знают, как выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени по известным формулам и правилам преобразований буквенных выражений, включающих радикалы.  Умеют выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени. | *Регулятивные:* различать способ и результат действия.  *Познавательные:* проводить сравнение и классификацию по заданным критериям.  *Коммуникативные:* договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов. | Могут решать нетиповые задачи, выполняя продуктивные действия эвристического типа. |
| 28 | § 7. Преобразование выражений, содержащих радикалы | | 1 |  | Урок комплексного применения знаний и умений (урок закрепления). | Познавательная, индивидуальная, пары сменного состава | Знают, как выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени по известным формулам и правилам преобразований буквенных выражений, включающих радикалы.  Умеют выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени. | *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. | Могут правильно оформлять работу, выступать с решением проблемы |
| 29-30 | **Контрольная работа №2 по теме: «Степени и корни»** | | 2 |  | Контроль, оценка и коррекция знаний | Учебная.  Индивидуальная | Умеют демонстрировать теоретические знания и практические навыки по теме; навыки контроля и оценки своей деятельности. | *Регулятивные:* оценивать правильность выполнения действия.  *Познавательные:* владеть общим приёмом решения задач.  *Коммуникативные:* Управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего действия) | Могут оформлять решения, выполнять перенос ранее усвоенных способов действий. |
| 31 | § 8. Понятие степени с любым рациональным показателем | | 1 |  | Урок усвоения новых знаний. | Создать условия учащимся для:  -формирования представлений о выполнении арифметических действий со степенями рационального показателя, о графиках степенных функций;  -формирования умений обобщать понятие о показателе степени, выполняя преобразования выражений, содержащих радикалы;  -овладение умением исследовать функции по схеме, выполняя построение графиков, используя геометрические преобразования;  -овладения навыками построения графиков степенных функций при различных значениях показателя; описания по графику и в простейших случаях по формуле поведения и свойств функций; нахождение по графику функции наибольших и наименьших значений. | Учебная, познавательная, индивидуальная по уровню развития интеллекта. | Знают, как находить значение степени с рациональным показателем; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени.  Умеют обобщать понятие о показателе степени; выводить формулы степеней; применять правила преобразования буквенных выражений, включающих степени; передавать информацию сжато, плотно, выборочно. | *Регулятивные:* различать способ и результат действия.  *Познавательные:* ориентироваться на разнообразие способов решения задач.  *Коммуникативные:* контролировать действие партнёра. | Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. |
| 32 | § 8. Понятие степени с любым рациональным показателем | | 1 |  | Урок комплексного применения знаний и умений (урок закрепления). | Познавательная, индивидуальная, пары сменного состава | Умеют находить значения степени с рациональным показательным показателем; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени; обобщать понятие о показателе степени, выводить формулы степеней. | *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. | Умеют аргументировано отвечать на поставленные вопросы; могут осмыслить ошибки и их устранить. |
| 33 | § 8. Понятие степени с любым рациональным показателем | | 1 |  | Комбинированный | Учебная, познавательная, коллективная.  Пары смешанного состава (сильный учит слабого). | Умеют находить значения степени с рациональным показательным показателем; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени; обобщать понятие о показателе степени, вычислять сложные выражения, содержащие радикалы. | *Регулятивные:* оценивать правильность выполнения действия.  *Познавательные:* владеть общим приёмом решения задач.  *Коммуникативные:* договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности. | Умеют участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение.  Самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения задач информацию. |
| 34 | § 9. Степенные функции, их свойства и графики | | 1 |  | Урок усвоения новых знаний. | Учебная, познавательная, индивидуальная по уровню развития интеллекта. | Знают, как строить графики степенных функций при различных значениях показателей; как описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения.  Умеют исследовать функцию по схеме, выполнять построение графиков, используя геометрические преобразования. | *Регулятивные:* различать способ и результат действия.  *Познавательные:* ориентироваться на разнообразие способов решения задач.  *Коммуникативные:* контролировать действие партнёра. | Умеют формировать вопросы, задачи, создавать проблемную ситуацию. |
| 35 | § 9. Степенные функции, их свойства и графики | | 1 |  | Урок комплексного применения знаний и умений (урок закрепления). | Познавательная, индивидуальная, пары сменного состава | Знают свойства функций.  Умеют строить графики степенных функций при различных значениях показателя; находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения; исследовать функцию по схеме, выполняя построения графиков, используя геометрические преобразования. | *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. | Умеют аргументировано отвечать на поставленные вопросы; могут осмыслить ошибки и их устранить. |
| 36 | § 9. Степенные функции, их свойства и графики  Проект «Графики степенных функций» | | 1 |  | Комбинированный | Учебная, познавательная, коллективная.  Пары смешанного состава (сильный учит слабого). | Знают свойства функций.  Умеют строить графики степенных функций при различных значениях показателя; описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций; находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения; исследовать функцию по схеме, выполняя построения графиков сложных функций. | *Регулятивные:* оценивать правильность выполнения действия.  *Познавательные:* владеть общим приёмом решения задач.  *Коммуникативные:* договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности. | Умеют участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение |
| 37 | § 9. Степенные функции, их свойства и графики | | 1 |  | Комбинированный | Учебная, познавательная, коллективная.  Пары смешанного состава (сильный учит слабого). | Знают свойства функций.  Умеют строить графики степенных функций при различных значениях показателя; описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций; находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения; исследовать функцию по схеме, выполняя построения графиков сложных функций. | *Регулятивные:* оценивать правильность выполнения действия.  *Познавательные:* владеть общим приёмом решения задач.  *Коммуникативные:* договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности. | Умеют участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение |
| 38 | § 10. Извлечение корней из комплексных чисел. | | 1 |  | Урок усвоения новых знаний. | Создать условия учащимся для:  -формирования представлений об извлечении корня из комплексного числа;  -формирование умений применять формулу Муавра и основную теорему алгебры;  -овладения умением и навыками выполнения арифметических действий над комплексными числами в разных формах записи. | Учебная, познавательная, индивидуальная по уровню развития интеллекта. | Знают комплексно сопряженные числа, правила выполнения арифметических действий над комплексными числами в разных формах записи, возведение в натуральную степень (формула Муавра), основную теорему алгебры.  Умеют извлекать корень из комплексного числа. | *Регулятивные:* различать способ и результат действия.  *Познавательные:* ориентироваться на разнообразие способов решения задач.  *Коммуникативные:* контролировать действие партнёра. | Умеют формировать вопросы, задачи, создавать проблемную ситуацию. |
| 39 | § 10. Извлечение корней из комплексных чисел. | | 1 |  | Урок комплексного применения знаний и умений (урок закрепления). | Познавательная, индивидуальная, пары сменного состава | Знают комплексно сопряженные числа, правила выполнения арифметических действий над комплексными числами в разных формах записи, возведение в натуральную степень (формула Муавра), основную теорему алгебры.  Умеют извлекать корень из комплексного числа. | *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. | Умеют аргументировано отвечать на поставленные вопросы; могут осмыслить ошибки и их устранить. |
| 40-41 | **Контрольная работа №3 по теме: «Степенные функции»** | | 2 |  | Контроль, оценка и коррекция знаний | Учебная.  Индивидуальная | Умеют демонстрировать теоретические знания и практические навыки по теме; навыки контроля и оценки своей деятельности. | *Регулятивные:* оценивать правильность выполнения действия.  *Познавательные:* владеть общим приёмом решения задач.  *Коммуникативные:* Управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего действия) | Могут оформлять решения, выполнять перенос ранее усвоенных способов действий. |
| **Глава 3. Показательные и логарифмические функции (37 часов).** | | | | | | | | | | |
| 42 | § 11. Показательная функция, ее свойства и график. | | 1 |  | Урок усвоения новых знаний. | Создать условия учащимся для  -формирования представлений о показательной функции, о степени с произвольным действительным показателем, о свойствах показательной функции, о графике функции, о симметрии относительно оси координат, об экспоненте, о горизонтальной асимптоте, о степенной функции;  - формировании умений понимать и читать свойства и графики показательной функции, решать показательные уравнения и неравенства;  -овладения умением применять функционально-графические представления для описания и анализа закономерностей, существующих в окружающем мире и в смежных предметах;  -овладение навыками определения значения функции по значению аргумента при различных способах задания функции. | Учебная, познавательная, индивидуальная по уровню развития интеллекта. | Имеют представление о показательной функции, её свойствах и графике.  Умеют определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; зная свойства показательной функции применять их при решении практических задач творческого уровня; описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства показательной функции. | *Регулятивные:* различать способ и результат действия.  *Познавательные:* ориентироваться на разнообразие способов решения задач.  *Коммуникативные:* контролировать действие партнёра. | Могут воспроизвести теорию с заданной степенью свернутости. |
| 43 | § 11. Показательная функция, ее свойства и график. | | 1 |  | Урок комплексного применения знаний и умений (урок закрепления). | Познавательная, индивидуальная, пары сменного состава | Знают определение показательной функции, её свойства.  Умеют проводить описание свойств показательной функции по заданной формуле; строить схематический график любой показательной функции, применять возможные преобразования  графиков. | *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. | Могут работать с чертежными инструментами. |
| 44 | § 11. Показательная функция, ее свойства и график. | | 1 |  | Урок комплексного применения знаний и умений (урок закрепления). | Познавательная, индивидуальная, пары сменного состава | Умеют использовать график показательной функции для решения уравнений и неравенств графическим методом; проводить описание свойств показательной функции по заданной формуле, без построения графика функции, применяя возможные преобразования графиков. | *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. | Могут решать нетиповые задачи, выполняя продуктивные действия эвристического типа |
| 45 | § 11. Показательная функция, ее свойства и график.  Проект «Что показывает показательная функция» | | 1 |  | Комбинированный | Учебная, познавательная, коллективная.  Пары смешанного состава (сильный учит слабого). | Умеют свободно использовать определение показательной функции, формулировать её свойства; строить график любой показательной функции, совершая преобразования простейшего графика; проводить описание свойств показательной функции по заданной формуле без построения графика функции, применяя возможные преобразования графиков. | *Регулятивные:* оценивать правильность выполнения действия.  *Познавательные:* владеть общим приёмом решения задач.  *Коммуникативные:* договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности. | Могут правильно оформлять работу, выступать с решением проблемы. |
| 46 | § 12. Показательные уравнения. | | 1 |  | Урок усвоения новых знаний. | Создать условия учащимся для:  -формирование представлений о показательном уравнении и неравенстве;  -формирования умений решать простейшие показательные уравнения, их системы; использовать для приближенного решения уравнений графический метод;  -овладения умением решать простейшие показательные неравенства, их системы; использовать для приближенного решения неравенств графический метод;  -овладения навыками решения показательных уравнений и неравенств с применением комбинации нескольких алгоритмов; изображения на координатной плоскости множества простейших уравнений и неравенств и их систем;  -овладения умением и навыками решения простейших показательных уравнений и неравенств, их систем;  использование для приближенного решения уравнений и неравенств графического метода. | Учебная, познавательная, индивидуальная по уровню развития интеллекта. | Умеют решать простейшие показательные уравнения, их системы; использовать для приближенного решения уравнений графический метод; обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры; решать показательные уравнения, применяя комбинацию нескольких алгоритмов; изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем; собирать материал для сообщения по заданной теме. | *Регулятивные:* различать способ и результат действия.  *Познавательные:* ориентироваться на разнообразие способов решения задач.  *Коммуникативные:* контролировать действие партнёра. | Могут на основе комбинирования раннее изученных алгоритмов и способов действия решать нетиповые задачи, выполнять продуктивные действия эвристического типа. |
| 47 | § 12. Показательные уравнения. | |  |  | Урок комплексного применения знаний и умений (урок закрепления). | Познавательная, индивидуальная, пары сменного состава | Умеют решать простейшие показательные уравнения, их системы; использовать для приближенного решения уравнений графический метод; передавать информацию сжато, полно, выборочно; решать показательные уравнения, применяя комбинацию нескольких алгоритмов; изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем; развернуто обосновывать суждения. | *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. | Умеют участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение |
| 48 | § 12. Показательные уравнения. | | 1 |  | Комбинированный | Учебная, познавательная, коллективная.  Пары смешанного состава (сильный учит слабого). | Знают, как решать простейшие показательные уравнения, их системы; использовать для приближенного решения уравнений графический метод.  Умеют решать показательные уравнения, применяя комбинацию нескольких алгоритмов; изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем; находить и использовать информацию; развернуто обосновывать суждения. | *Регулятивные:* оценивать правильность выполнения действия.  *Познавательные:* владеть общим приёмом решения задач.  *Коммуникативные:* договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности. | Умеют аргументированно отвечать на вопросы, участвовать в диалоге |
| 49 | § 12. Показательные уравнения. | | 1 |  | Комбинированный | Учебная, познавательная, коллективная.  Пары смешанного состава (сильный учит слабого). | Умеют решать простейшие показательные уравнения, их системы; использовать для приближенного решения уравнений графический метод; решать показательные уравнения, применяя комбинацию нескольких алгоритмов; изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем; проводить самостоятельно оценку собственных действий. | *Регулятивные:* оценивать правильность выполнения действия.  *Познавательные:* владеть общим приёмом решения задач.  *Коммуникативные:* договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности. | Осуществляют проверку выводов, положений, закономерностей, теорем. |
| 50 | § 13. Показательные неравенства. | | 1 |  | Урок усвоения новых знаний. | Учебная, познавательная, индивидуальная по уровню развития интеллекта. | Умеют решать простейшие показательные неравенства, их системы; использовать для приближенного решения неравенств графический метод; решать показательные неравенства, применяя комбинацию нескольких алгоритмов; изображать на координатной плоскости множества решений простейших неравенств и их систем. | *Регулятивные:* различать способ и результат действия.  *Познавательные:* ориентироваться на разнообразие способов решения задач.  *Коммуникативные:* контролировать действие партнёра. | Умеют проводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать |
| 51 | § 13. Показательные неравенства.  Проект «Число «е» и его тайны» | | 1 |  | Урок комплексного применения знаний и умений (урок закрепления). | Познавательная, индивидуальная, пары сменного состава | Умеют решать простейшие показательные неравенства, их системы; использовать для приближенного решения неравенств графический метод; решать показательные неравенства, применяя комбинацию нескольких алгоритмов; изображать на координатной плоскости множества решений простейших неравенств и их систем. | *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. | Могут правильно оформлять работу, выступать с решением проблемы. |
| 52 | § 13. Показательные неравенства. | | 1 |  | Комбинированный | Учебная, познавательная, коллективная.  Пары смешанного состава (сильный учит слабого). | Умеют решать простейшие показательные неравенства, их системы; использовать для приближенного решения неравенств графический метод; решать показательные неравенства, применяя комбинацию нескольких алгоритмов; изображать на координатной плоскости множества решений простейших неравенств и их систем. | *Регулятивные:* оценивать правильность выполнения действия.  *Познавательные:* владеть общим приёмом решения задач.  *Коммуникативные:* договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности. | Умеют проводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать |
| 53 | § 14. Понятие логарифма. | | 1 |  | Урок усвоения новых знаний. | Создать условия учащимся для:  -формирования представлений о логарифме, об основании логарифма, об иррациональном числе, о логарифмировании, о десятичном логарифме;  -формирования умений устанавливать связь между степенью и логарифмом, понимать их взаимно противоположное значение, вычислять логарифм числа по определению;  -овладения умением применять свойства логарифмической функции и на творческом уровне исследовать функцию по схеме;  -овладения навыками построения графика функции и описания по графику и в простейших случаях по формуле поведения и свойств функций, а также нахождения по графику функции наибольших и наименьших значений. | Учебная, познавательная, индивидуальная по уровню развития интеллекта. | Знают понятие логарифма и некоторые свойства.  Умеют устанавливать связь между степенью и логарифмом;  Выполнять преобразования логарифмических выражений и вычислять логарифмы чисел; выделять и записывать главное. | *Регулятивные:* различать способ и результат действия.  *Познавательные:* ориентироваться на разнообразие способов решения задач.  *Коммуникативные:* контролировать действие партнёра. | Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы |
| 54 | § 14. Понятие логарифма.  Проект «Эти замечательные логарифмы» | | 1 |  | Урок комплексного применения знаний и умений (урок закрепления). | Познавательная, индивидуальная, пары сменного состава | Умеют устанавливать связь между степенью и логарифмом, демонстрировать их взаимно противоположное значение; вычислять логарифм числа по определению; добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа; выполнять преобразования логарифмических выражений и вычислять логарифмы чисел. | *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. | Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы |
| 55 | § 15.Логарифмическая функция, её свойства и график. | | 1 |  | Урок усвоения новых знаний. | Учебная, познавательная, индивидуальная по уровню развития интеллекта. | Знают определение логарифмической функции, зависимость её свойств от основания логарифма.  Умеют определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; применять свойства логарифмической функции, на творческом уровне исследовать функцию по схеме; проводить самооценку собственных действий.  Владеют приёмами построения и исследования математических моделей. | *Регулятивные:* различать способ и результат действия.  *Познавательные:* ориентироваться на разнообразие способов решения задач.  *Коммуникативные:* контролировать действие партнёра. | Умеют аргументировано отвечать на поставленные вопросы; могут осмыслить ошибки и их устранить. |
| 56 | § 15.Логарифмическая функция, её свойства и график.  Проект «Логарифмическая функция и ее применение в жизни человека» | | 1 |  | Урок комплексного применения знаний и умений (урок закрепления). | Познавательная, индивидуальная, пары сменного состава | Знают определение логарифмической функции, зависимость её свойств от основания логарифма.  Умеют определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; применять свойства логарифмической функции, на творческом уровне исследовать функцию по схеме; проводить самооценку собственных действий.  Владеют приёмами построения и исследования математических моделей. | *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. | Умеют принять участие в диалоге, подбирать аргументы для объяснения ошибки |
| 57 | § 15.Логарифмическая функция, её свойства и график. | | 1 |  | Комбинированный | Учебная, познавательная, коллективная.  Пары смешанного состава (сильный учит слабого). | Умеют строить график функции; описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведения и свойства функций; находить по графику функции наибольшее и наименьшее значения;  Применять свойства логарифмической функции; на творческом уровне исследовать функцию по схеме.  Владеют приёмами построения и исследования математических моделей. | *Регулятивные:* оценивать правильность выполнения действия.  *Познавательные:* владеть общим приёмом решения задач.  *Коммуникативные:* договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности. | Умеют формировать вопросы, задачи, создавать проблемную ситуацию. |
| 58-59 | ***Контрольная работа №4 по теме: «Показательная функция».*** | | 2 |  | Контроль, оценка и коррекция знаний | Учебная .  Индивидуальная. | Умеют демонстрировать теоретические знания и практические навыки по теме; навыки контроля и оценки своей деятельности. | *Регулятивные:* оценивать правильность выполнения действия.  *Познавательные:* владеть общим приёмом решения задач.  *Коммуникативные:* Управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего действия) | Могут оформлять решения, выполнять перенос ранее усвоенных способов действий. |
| 60 | § 16.Ссвойства логарифмов. | | 1 |  | Урок усвоения новых знаний. | Создать условия учащимся для:  -формирования представлений о свойствах логарифмов, о логарифме произведения, о логарифме частного, о логарифме степени, о логарифмировании;  -формирование умений решать логарифмические уравнения;  -овладения умением потенцирования;  -овладения навыками применения при решении логарифмических уравнений методов: функционально-графического, введения новой переменной, логарифмирования. | Учебная, познавательная, индивидуальная по уровню развития интеллекта. | Знают свойства логарифмов.  Умеют выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения логарифма; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы; применять свойства логарифмов; на творческом уровне проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы. | *Регулятивные:* различать способ и результат действия.  *Познавательные:* проводить сравнение и классификацию по заданным критериям.  *Коммуникативные:* договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов. | Умеют вступать в речевое общение, участвовать в диалоге |
| 61 | § 16.Ссвойства логарифмов. | | 1 |  | Урок комплексного применения знаний и умений (урок закрепления). | Познавательная, индивидуальная, пары сменного состава | Знают свойства логарифмов.  Умеют выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения логарифма; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы; применять свойства логарифмов; на творческом уровне проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы. | *Регулятивные:* вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок.  *Познавательные:* проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; владеть общим приёмом решения задач.  *Коммуникативные:* учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. | Могут воспроизводить изученные правила и понятия, подбирать аргументы, соответствующие решению |
| 62 | § 16.Ссвойства логарифмов. | | 1 |  | Комбинированный | Учебная, познавательная, коллективная.  Пары смешанного состава (сильный учит слабого). | Знают свойства логарифмов.  Умеют выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения логарифма; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы; применять свойства логарифмов; на творческом уровне проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы. | *Регулятивные:* вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок.  *Познавательные:* владеть общим приёмом решения задач.  *Коммуникативные:* договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности. | Умеют определять понятия, приводить доказательства |
| 63 | § 16.Ссвойства логарифмов. | | 1 |  | Комбинированный | Учебная, познавательная, коллективная.  Пары смешанного состава (сильный учит слабого). | Знают свойства логарифмов.  Умеют выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения логарифма; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы; применять свойства логарифмов; на творческом уровне проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы. | *Регулятивные:* вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок.  *Познавательные:* владеть общим приёмом решения задач.  *Коммуникативные:* договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности. | Умеют определять понятия, приводить доказательства |
| 64 | § 16.Ссвойства логарифмов.  Проект «Свойства логарифмов» | | 1 |  | Комбинированный | Учебная, познавательная, коллективная.  Пары смешанного состава (сильный учит слабого). | Знают свойства логарифмов.  Умеют выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения логарифма; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы; применять свойства логарифмов; на творческом уровне проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы. | *Регулятивные:* вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок.  *Познавательные:* владеть общим приёмом решения задач.  *Коммуникативные:* договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности. | Умеют определять понятия, приводить доказательства |
| 65 | § 17. Логарифмические уравнения. | | 1 |  | Урок усвоения новых знаний. | Учебная, познавательная, индивидуальная по уровню развития интеллекта. | Имеют представление о логарифмическом уравнении.  Умеют решать простейшие логарифмические уравнения по определению; определять понятия, приводить доказательства; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию; решать логарифмические уравнения на творческом уровне, применяя комбинирование нескольких алгоритмов; объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. | *Регулятивные:* различать способ и результат действия.  *Познавательные:* проводить сравнение и классификацию по заданным критериям.  *Коммуникативные:* договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов. | Умеют принять участие в диалоге, подбирать аргументы для объяснения ошибки |
| 66 | § 17. Логарифмические уравнения. | | 1 |  | Урок комплексного применения знаний и умений (урок закрепления). | Познавательная, индивидуальная, пары сменного состава | Знают методы решения логарифмических уравнений.  Умеют решать простейшие логарифмические уравнения; использовать метод введения новой переменной для сведения уравнения к рациональному виду; решать логарифмические уравнения на творческом уровне, используя свойства функций (монотонность, знакопостоянство); собирать материал для сообщения по заданной теме. | *Регулятивные:* вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок.  *Познавательные:* проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; владеть общим приёмом решения задач.  *Коммуникативные:* учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. | Объясняют изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. |
| 67 | § 17. Логарифмические уравнения. | | 1 |  | Урок комплексного применения знаний и умений (урок закрепления). | Познавательная, индивидуальная, пары сменного состава | Знают методы решения логарифмических уравнений.  Умеют решать простейшие логарифмические уравнения; использовать метод введения новой переменной для сведения уравнения к рациональному виду; решать логарифмические уравнения на творческом уровне, используя свойства функций (монотонность, знакопостоянство); собирать материал для сообщения по заданной теме. | *Регулятивные:* вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок.  *Познавательные:* проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; владеть общим приёмом решения задач.  *Коммуникативные:* учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. | Умеют принять участие в диалоге; подбирать аргументы для объяснения ошибки |
| 68 | § 17. Логарифмические уравнения. | | 1 |  | Комбинированный | Учебная, познавательная, коллективная.  Пары смешанного состава (сильный учит слабого). | Умеют решать простейшие логарифмические уравнения; использовать метод введения новой переменной для сведения уравнения к рациональному виду; решать логарифмические уравнения на творческом уровне, используя свойства функций (монотонность, знакопостоянство). | *Регулятивные:* вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок.  *Познавательные:* владеть общим приёмом решения задач.  *Коммуникативные:* договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности. | Объясняют изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. |
| 69 | § 17. Логарифмические уравнения. | | 1 |  | Комбинированный | Учебная, познавательная, коллективная.  Пары смешанного состава (сильный учит слабого). | Умеют решать простейшие логарифмические уравнения; использовать метод введения новой переменной для сведения уравнения к рациональному виду; решать логарифмические уравнения на творческом уровне, используя свойства функций (монотонность, знакопостоянство). | *Регулятивные:* вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок.  *Познавательные:* владеть общим приёмом решения задач.  *Коммуникативные:* договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности. | Объясняют изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. |
| 70 | § 18. Логарифмические неравенства. | | 1 |  | Урок усвоения новых знаний. | Создать условия учащимся для:  -формирования представлений об алгоритме решения логарифмического неравенства в зависимости от основания, формулах для нахождения производной показательной и логарифмической функций;  -формирование умений применять формулы для нахождения производной показательной и логарифмической функций;  - овладения умением решать простейшие логарифмические неравенства устно, применяя свойства монотонности логарифмической функции при решении более сложных неравенств;  -овладения навыками решения простейших логарифмических неравенств с применением метода замены переменных для сведения логарифмического неравенства к рациональному виду. | Учебная, познавательная, индивидуальная по уровню развития интеллекта. | Знают алгоритм решения логарифмического неравенства в зависимости от основания.  Умеют решать простейшие логарифмические неравенства устно; применять свойства монотонности логарифмической функции при решении более сложных неравенств; использовать для приближенного решения неравенства графический метод. | *Регулятивные:* различать способ и результат действия.  *Познавательные:* проводить сравнение и классификацию по заданным критериям.  *Коммуникативные:* договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов. | Умеют принять участие в диалоге; подбирать аргументы для объяснения ошибки |
| 71 | § 18. Логарифмические неравенства. | | 1 |  | Урок комплексного применения знаний и умений (урок закрепления). | Познавательная, индивидуальная, пары сменного состава | Знают алгоритм решения логарифмического неравенства в зависимости от основания.  Умеют решать простейшие логарифмические неравенства устно; применять свойства монотонности логарифмической функции при решении более сложных неравенств; использовать для приближенного решения неравенства графический метод. | *Регулятивные:* вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок.  *Познавательные:* проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; владеть общим приёмом решения задач.  *Коммуникативные:* учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. | Умеют аргументировано отвечать на поставленные вопросы; могут осмыслить ошибки и их устранить. |
| 72 | § 18. Логарифмические неравенства. | | 1 |  | Комбинированный | Учебная, познавательная, коллективная.  Пары смешанного состава (сильный учит слабого). | Знают алгоритм решения логарифмического неравенства в зависимости от основания.  Умеют решать простейшие логарифмические неравенства устно; применять свойства монотонности логарифмической функции при решении более сложных неравенств; использовать для приближенного решения неравенства графический метод. | *Регулятивные:* вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок.  *Познавательные:* владеть общим приёмом решения задач.  *Коммуникативные:* договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности. | Могут оформлять решения, выполнять перенос ранее усвоенных способов действий |
| 73 | § 18. Логарифмические неравенства. | | 1 |  | Комбинированный | Учебная, познавательная, коллективная.  Пары смешанного состава (сильный учит слабого). | Знают алгоритм решения логарифмического неравенства в зависимости от основания.  Умеют решать простейшие логарифмические неравенства устно; применять свойства монотонности логарифмической функции при решении более сложных неравенств; использовать для приближенного решения неравенства графический метод. | *Регулятивные:* вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок.  *Познавательные:* владеть общим приёмом решения задач.  *Коммуникативные:* договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности. | Могут на основе комбинирования раннее изученных алгоритмов и способов действия решать нетиповые задачи, выполнять продуктивные действия эвристического типа. |
| 74 | § 19. Дифференцирование показательной и логарифмической функций. | | 1 |  | Урок комплексного применения знаний и умений (урок закрепления). | Познавательная, индивидуальная, пары сменного состава | Имеют представление о формулах для нахождения производной показательной и логарифмической функций.  Умеют вычислять производные простейших показательной и логарифмической функций; применять формулы для нахождения производной показательной и логарифмической функций; решать практические задачи с помощью аппарата дифференциального исчисления. | *Регулятивные:* различать способ и результат действия.  *Познавательные:* проводить сравнение и классификацию по заданным критериям.  *Коммуникативные:* договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов. | Могут выполнять учебное задание на основе комбинирования ранее изученных алгоритмов и способов действия |
| 75 | § 19. Дифференцирование показательной и логарифмической функций. | | 1 |  | Урок комплексного применения знаний и умений (урок закрепления). | Познавательная, индивидуальная, пары сменного состава | Знают формулы для нахождения производной показательной и логарифмической функций.  Умеют вычислять производные простейших показательной и логарифмической функций; применять формулы для нахождения производной показательной и логарифмической функций; решать практические задачи с помощью аппарата дифференциального исчисления. | *Регулятивные:* вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок.  *Познавательные:* проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; владеть общим приёмом решения задач.  *Коммуникативные:* учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. | Могут решать нетиповые задачи, выполняя продуктивные действия эвристического типа. |
| 76 | § 19. Дифференцирование показательной и логарифмической функций. | | 1 |  | Комбинированный | Учебная, познавательная, коллективная.  Пары смешанного состава (сильный учит слабого). | Знают формулы для нахождения производной показательной и логарифмической функций.  Умеют вычислять производные простейших показательной и логарифмической функций; применять формулы для нахождения производной показательной и логарифмической функций; решать практические задачи с помощью аппарата дифференциального исчисления. | *Регулятивные:* вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок.  *Познавательные:* владеть общим приёмом решения задач.  *Коммуникативные:* договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности. | Могут на основе комбинирования раннее изученных алгоритмов и способов действия решать нетиповые задачи, выполнять продуктивные действия эвристического типа. |
| 77-78 | ***Контрольная работа №5 по теме: «Логарифмическая функция».*** | | 2 |  | Контроль, оценка и коррекция знаний | Учебная .  Индивидуальная. | Умеют демонстрировать теоретические знания и практические навыки по теме; навыки контроля и оценки своей деятельности. | *Регулятивные:* оценивать правильность выполнения действия.  *Познавательные:* владеть общим приёмом решения задач.  *Коммуникативные:* Управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего действия) | Могут оформлять решения, выполнять перенос ранее усвоенных способов действий. |
| **Глава 4. Первообразная и интеграл (10 часов)** | | | | | | | | | | |
| 79 | § 20. Первообразная и неопределенный интеграл | | 1 |  | Урок усвоения новых знаний. | Создать условия учащимся для:  -формирования представлений о понятии первообразной, неопределенного интеграла;  -формирование умений находить первообразные для суммы функций и произведения функций на число, используя справочные материалы;  -овладения умением применять правило нахождения первообразных и правило интегрирования;  -овладения навыками выведения правил нахождения первообразных и значений табличных интегралов; решения задач физической направленности, а также применения свойств неопределенных интегралов в сложных творческих задачах. | Учебная, познавательная, индивидуальная по уровню развития интеллекта. | Знают понятие первообразной, неопределенного интеграла; как вычисляются неопределенные интегралы.  Умеют находить первообразные для суммы функций и произведения функций на число, используя справочные материалы;  Пользоваться понятием первообразной, неопределенного интеграла; применять свойства неопределенных интегралов в сложных творческих задачах. | *Регулятивные:* различать способ и результат действия.  *Познавательные:* проводить сравнение и классификацию по заданным критериям.  *Коммуникативные:* договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов. | Умеют аргументировано отвечать на поставленные вопросы; могут осмыслить ошибки и их устранить. |
| 80 | § 20. Первообразная и неопределенный интеграл | | 1 |  | Урок комплексного применения знаний и умений (урок закрепления). | Познавательная, индивидуальная, пары сменного состава | Знают понятие первообразной, неопределенного интеграла; как вычисляются неопределенные интегралы.  Умеют находить первообразные для суммы функций и произведения функций на число, используя справочные материалы;  Пользоваться понятием первообразной, неопределенного интеграла; применять свойства неопределенных интегралов в сложных творческих задачах. | *Регулятивные:* вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок.  *Познавательные:* проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; владеть общим приёмом решения задач.  *Коммуникативные:* учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. | Умеют развернуто обосновывать суждения, приводить доказательства, в том числе от противного |
| 81 | § 20. Первообразная и неопределенный интеграл | | 1 |  | Комбинированный урок. | Учебная, познавательная, коллективная.  Пары смешанного состава (сильный учит слабого). | Знают, как вычисляются неопределенные интегралы.  Применяют понятие первообразной и неопределенного интеграла, решая различные задания. | *Регулятивные:* вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок.  *Познавательные:* владеть общим приёмом решения задач.  *Коммуникативные:* договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности. | Могут оформлять решения или сокращать решения в зависимости от ситуации |
| 82 | § 20. Первообразная и неопределенный интеграл.  Проект «Производная и первообразная в исследовании функции» | |  |  | Комбинированный урок. | Учебная, познавательная, коллективная.  Пары смешанного состава (сильный учит слабого). | Умеют находить первообразные для суммы функций и произведения функций на число, используя справочные материалы;  Пользоваться понятием первообразной, неопределенного интеграла; применять свойства неопределенных интегралов в сложных творческих задачах; обосновывать суждения, давать определения, приводить примеры и доказательства. | *Регулятивные:* вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок.  *Познавательные:* владеть общим приёмом решения задач.  *Коммуникативные:* договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности. | Могут работать по заданному алгоритму, доказывать правильность решения с помощью аргументов. |
| 83 | § 21.Определенный интеграл.  Проект «Интеграл и его применение в жизни человека» | | 1 |  | Изучение нового материала. | Создать условия учащимся для:  -формирования представлений об определенном интеграле, о дифференцировании, интегрировании, криволинейной трапеции, о пределе последовательности, о формуле Ньютона-Лейбница;  -формирования умений применять первообразную функцию при решении задачи вычисления площадей криволинейной трапеций и других плоских фигур;  -овладения умением применять правило нахождения первообразных и правило интегрирования;  -овладения навыками вычисления площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла. | Учебная, познавательная, индивидуальная, работа с книгой. | Имеют представление о формуле Ньютона-Лейбница;  Умеют применять формулу Ньютона-Лейбница для вычисления площади криволинейной трапеции в простейших и сложных задачах; объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах;  Обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры. | *Регулятивные:* различать способ и результат действия;  осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату.  *Познавательные:* проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; владеть общим приёмом решения задач; осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.  *Коммуникативные:* договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов; контролировать действие партнёра. | Умеют аргументировано отвечать на поставленные вопросы; могут осмыслить ошибки и их устранить. |
| 84 | § 21.Определенный интеграл. | | 1 |  | Применение и совершенствование знаний | Познавательная. Индивидуальная Пары сменного состава. | Имеют представление о формуле Ньютона-Лейбница;  Умеют применять формулу Ньютона-Лейбница для вычисления площади криволинейной трапеции в простейших и сложных задачах; использовать компьютерные технологии для создания базы данных; извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. | *Регулятивные:* различать способ и результат действия.  *Познавательные:* осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы  *Коммуникативные:* контролировать действие партнёра | Умеют развернуто обосновывать суждения, приводить доказательства, в том числе от противного |
| 85 | § 21.Определенный интеграл. | | 1 |  | Применение и совершенствование знаний | Познавательная. Индивидуальная Пары сменного состава. | Знают формулу Ньютона-Лейбница.  Умеют вычислять в простейших и сложных задачах площади с использованием первообразной; извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; воспринимать устную речь, участвовать в диалоге; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы. | *Регулятивные:* различать способ и результат действия.  *Познавательные:* осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы  *Коммуникативные:* контролировать действие партнёра | Умеют на основе комбинирования ранее изученных алгоритмов и способов действия решать нетиповые задачи. |
| 86 | § 21.Определенный интеграл. | | 1 |  | Применение и совершенствование знаний | Познавательная. Индивидуальная Пары сменного состава. | Знают формулу Ньютона-Лейбница.  Умеют вычислять в простейших и сложных задачах площади с использованием первообразной; извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; воспринимать устную речь, участвовать в диалоге; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы. | *Регулятивные:* различать способ и результат действия.  *Познавательные:* осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы  *Коммуникативные:* контролировать действие партнёра | Могут оформлять решения или сокращать решения в зависимости от ситуации |
| 87 | § 21.Определенный интеграл. | | 1 |  | Комбинированный | Учебная, познавательная, взаимопроверка в парах. | Умеют использовать формулу Ньютона-Лейбница; вычислять в простейших и сложных задачах площади с использованием первообразной; развернуто обосновывать суждения.  Могут найти и устранить причины возникших трудностей.  Применяют формулу Ньютона-Лейбница. | *Регулятивные:* различать способ и результат действия.  *Познавательные:* ориентироваться на разнообразие способов решения задач.  *Коммуникативные:* контролировать действие партнёра. | Могут работать по заданному алгоритму, доказывать правильность решения с помощью аргументов. |
| 88 | ***Контрольная работа № 6 по теме:***  ***« Первообразная и интеграл»*** | | 1 |  | Урок контроля, оценки и коррекции знаний и умений. | Учебная, индивидуальная. | Умеют демонстрировать теоретические знания и практические навыки по теме; навыки контроля и оценки своей деятельности. | *Регулятивные:* оценивать правильность выполнения действия.  *Познавательные:* владеть общим приёмом решения задач. | Могут оформлять решения, выполнять перенос ранее усвоенных способов действий. |
| **Глава 5. Элементы теории вероятностей и математической статистики (10 часов).** | | | | | | | | | | |
| 89 | § 22. Вероятность и геометрия | | 1 |  | Урок усвоения новых знаний. | Создать условия учащимся для:  -формирования представлений о классической вероятностной схеме для равновозможных испытаний, о вероятностной схеме Бернулли, теореме Бернулли, понятии «многогранник распределения», об общем ряде данных, выборке, варианте, кратности варианты, таблице распределения, частоте варианты, графике распределения частот, о графике функции, называющей кривой Гаусса; об алгоритме использования кривой нормального распределения и функции площади под кривой Гаусса в приближенных вычислениях; о законе больших чисел;  - формирования умений по условию текстовой задачи на нахождение вероятности строить геометрическую модель и переходить к корректно поставленной математической задаче;  -овладения умением применять правила геометрических вероятностей при решении задач, использовать различные способы представления информации, находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные, понимать статистические утверждения, встречающие в повседневной жизни;  - овладения навыками решения вероятностных задач, использования вероятностной схемы Бернулли, теоремы Бернулли, понятия «многогранник распределения». | Учебная, познавательная, индивидуальная по уровню развития интеллекта. | Имеют представление о классической вероятностной схеме для равновозможных испытаний.  Знают правило геометрических вероятностей.  Умеют по условию текстовой задачи на нахождение вероятности строить геометрическую модель и переходить к корректно поставленной математической задаче; находить и использовать информацию; составлять текст научного стиля. | *Регулятивные:* различать способ и результат действия.  *Познавательные:* проводить сравнение и классификацию по заданным критериям.  *Коммуникативные:* договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов. | Могут составлять конспект, проводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать |
| 90 | § 22. Вероятность и геометрия | | 1 |  | Урок комплексного применения знаний и умений (урок закрепления). | Познавательная, индивидуальная, пары сменного состава | Знают классическую вероятностную схему для равновозможных испытаний; правило геометрических вероятностей.  Умеют по условию текстовой задачи на нахождение вероятности строить геометрическую модель и переходить к корректно поставленной математической задаче; развернуто обосновывать суждения. | *Регулятивные:* вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок.  *Познавательные:* проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; владеть общим приёмом решения задач.  *Коммуникативные:* учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. | Умеют обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры. |
| 91 | § 23. Независимые повторения испытаний с двумя исходами | | 1 |  | Урок усвоения новых знаний. | Учебная, познавательная, индивидуальная по уровню развития интеллекта. | Имеют представление о вероятностной схеме Бернулли, теореме Бернулли, о понятии «многогранник распределения».  Умеют решать вероятностные задачи, используя вероятностную схему Бернулли, теорему Бернулли, понятие «многогранник распределения»; передавать информацию сжато, полно, выборочно; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы. | *Регулятивные:* различать способ и результат действия.  *Познавательные:* проводить сравнение и классификацию по заданным критериям.  *Коммуникативные:* договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов. | Могут воспроизводить теорию с заданной степенью свернутости |
| 92 | § 23. Независимые повторения испытаний с двумя исходами | | 1 |  | Урок комплексного применения знаний и умений (урок закрепления). | Познавательная, индивидуальная, пары сменного состава | Знают вероятностную схему Бернулли, теорему Бернулли, понятие «многогранник распределения».  Умеют решать вероятностные задачи, используя вероятностную схему Бернулли, теорему Бернулли, понятие «многогранник распределения». | *Регулятивные:* вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок.  *Познавательные:* проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; владеть общим приёмом решения задач.  *Коммуникативные:* учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. | Умеют принимать участие в диалоге, подбирать аргументы для объяснения ошибки |
| 93 | § 23. Независимые повторения испытаний с двумя исходами | | 1 |  | Комбинированный | Учебная, познавательная, коллективная.  Пары смешанного состава (сильный учит слабого). | Знают вероятностную схему Бернулли, теорему Бернулли, понятие «многогранник распределения».  Умеют решать вероятностные задачи, используя вероятностную схему Бернулли, теорему Бернулли, понятие «многогранник распределения». | *Регулятивные:* вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок.  *Познавательные:* владеть общим приёмом решения задач.  *Коммуникативные:* договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности. | Могут объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. |
| 94 | § 23. Независимые повторения испытаний с двумя исходами.  Проект «Случайные события и их математическое описание» | | 1 |  | Комбинированный | Учебная, познавательная, коллективная.  Пары смешанного состава (сильный учит слабого). | Знают вероятностную схему Бернулли, теорему Бернулли, понятие «многогранник распределения».  Умеют решать вероятностные задачи, используя вероятностную схему Бернулли, теорему Бернулли, понятие «многогранник распределения». | *Регулятивные:* вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок.  *Познавательные:* владеть общим приёмом решения задач.  *Коммуникативные:* договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности. | Могут объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. |
| 95 | § 24. Статистические методы обработки информации | | 1 |  | Урок усвоения новых знаний. | Учебная, познавательная, индивидуальная по уровню развития интеллекта. | Знают понятия: «общий ряд данных», «выборка», «варианта», «кратность варианты», «таблица распределения», «частота варианты», «график распределения частот»; способы представления статистической информации.  Умеют развернуто обосновывать суждения; находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные; понимать смысл статистических утверждений, встречающихся в повседневной жизни; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. | *Регулятивные:* различать способ и результат действия.  *Познавательные:* проводить сравнение и классификацию по заданным критериям.  *Коммуникативные:* договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов. | Умеют аргументированно отвечать на поставленные вопросы; могут осмыслить ошибки и их устранить. |
| 96 | § 24. Статистические методы обработки информации | | 1 |  | Урок комплексного применения знаний и умений (урок закрепления). | Познавательная, индивидуальная, пары сменного состава | Знают понятия: «общий ряд данных», «выборка», «варианта», «кратность варианты», «таблица распределения», «частота варианты», «график распределения частот»; способы представления статистической информации.  Умеют развернуто обосновывать суждения; находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные; понимать смысл статистических утверждений, встречающихся в повседневной жизни. | *Регулятивные:* вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок.  *Познавательные:* проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; владеть общим приёмом решения задач.  *Коммуникативные:* учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. | Умеют принимать участие в диалоге, подбирать аргументы для объяснения ошибки |
| 97 | § 25. Гауссова кривая. Закон больших чисел. | | 1 |  | Комбинированный | Учебная, познавательная, коллективная.  Пары смешанного состава (сильный учит слабого). | Имеют представление о кривой Гаусса; о законе больших чисел.  Умеют решать вероятностные задачи, применяя знания о кривой Гаусса, алгоритм использования кривой нормального распределения и функции площади под кривой Гаусса в приближенных вычислениях, закон больших чисел. | *Регулятивные:* различать способ и результат действия.  *Познавательные:* осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы  *Коммуникативные:* контролировать действие партнёра. | Могут на основе комбинирования ранее изученных алгоритмов и способов действия решать нетиповые задачи, выполняя продуктивные действия эвристического типа. |
| 98 | § 25. Гауссова кривая. Закон больших чисел.  Проект «Теорема Виета и комбинаторика» | | 1 |  | Комбинированный |  | Учебная, познавательная, коллективная.  Пары смешанного состава (сильный учит слабого). | Знают график кривой Гаусса; алгоритм использования кривой нормального распределения и функции площади под кривой Гаусса в приближенных вычислениях; закон больших чисел.  Умеют решать вероятностные задачи, применяя знания о кривой Гаусса, алгоритм использования кривой нормального распределения и функции площади под кривой Гаусса в приближенных вычислениях, закон больших чисел. | *Регулятивные:* различать способ и результат действия.  *Познавательные:* осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы  *Коммуникативные:* контролировать действие партнёра. | Могут на основе комбинирования ранее изученных алгоритмов и способов действия решать нетиповые задачи, выполняя продуктивные действия эвристического типа. |
| **Глава 6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (35 часов)** | | | | | | | | | | |
| 99 | | § 26. Равносильность уравнений | 1 |  | Урок усвоения новых знаний. | Создать условия учащимся для:  -формирования представлений об уравнениях и их системах, о решении уравнения и системы, об уравнениях с параметром, о равносильности уравнений, о следствии уравнений, о посторонних корнях, о теореме равносильности, о расширении области определения, о проверке корней, о потери корней;  -формирования умений преобразовать данное уравнение в уравнение-следствие;  -овладения умением решать уравнения с параметрами, находить все возможные решения в зависимости от значения параметра;  -овладения навыками общих методов решения уравнений и их систем;  -обобщения и систематизация имеющихся сведений об уравнениях, системах и методах их решения; ознакомления с общими методами решения. | Учебная, познавательная, индивидуальная по уровню развития интеллекта. | Имеют представление о равносильности уравнений.  Знают основные уравнения равносильности.  Умеют производить равносильные переходы с целью упрощения уравнения;  Доказывать равносильность уравнений на основе теорем равносильности. | *Регулятивные:* различать способ и результат действия.  *Познавательные:* проводить сравнение и классификацию по заданным критериям.  *Коммуникативные:* договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов. | Умеют формировать вопросы, задачи, создавать проблемную ситуацию. |
| 100 | | § 26. Равносильность уравнений | 1 |  | Урок комплексного применения знаний и умений (урок закрепления). | Познавательная, индивидуальная, пары сменного состава | Знают основные способы равносильных переходов.  Имеют представление о возможных потерях или приобретениях корней и путях исправления данных ошибок.  Умеют выполнять проверку найденного решения с помощью подстановки и учета области допустимых значений. | *Регулятивные:* вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок.  *Познавательные:* проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; владеть общим приёмом решения задач.  *Коммуникативные:* учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. | Умеют участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение. |
| 101 | | § 27. Общие методы решения уравнений. | 1 |  | Урок усвоения новых знаний. | Учебная, познавательная, индивидуальная по уровню развития интеллекта. | Знают основные методы решения алгебраических уравнений: метод разложения на множители и метод введения новой переменной.  Умеют применять их при решении рациональных уравнений степени n>2;  Предвидеть возможную потерю или приобретение корня и находить пути возможного предупреждения ошибок. | *Регулятивные:* различать способ и результат действия.  *Познавательные:* проводить сравнение и классификацию по заданным критериям.  *Коммуникативные:* договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов. | Умеют проводить сравнительный анализ, сопоставлять рассуждать. |
| 102 | | § 27. Общие методы решения уравнений. | 1 |  | Комбинированный | Учебная, познавательная, коллективная.  Пары смешанного состава (сильный учит слабого). | Знают, как решать простые тригонометрические, показательные, логарифмические, иррациональные уравнения.  Умеют решать иррациональные уравнения, уравнения, содержащие модуль;  Применять способ замены неизвестных при решении различных уравнений. | *Регулятивные:* различать способ и результат действия.  *Познавательные:* осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы  *Коммуникативные:* контролировать действие партнёра. | Умеют участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение. |
| 103 | | § 27. Общие методы решения уравнений.  Проект «Функциональный метод решения уравнений» | 1 |  | Урок комплексного применения знаний и умений (урок закрепления). | Познавательная, индивидуальная, пары сменного состава | Знают как решать иррациональные уравнения, уравнения, содержащие модуль.  Умеют решать рациональные уравнения высших степеней методами разложения на множители или введением новой переменной; решать рациональные уравнения, содержащие модуль. | *Регулятивные:* вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок.  *Познавательные:* проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; владеть общим приёмом решения задач.  *Коммуникативные:* учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. | Умеют участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение. |
| 104 | | § 27. Общие методы решения уравнений. | 1 |  | Комбинированный урок | Учебная, познавательная, коллективная.  Пары смешанного состава (сильный учит слабого). | Знают при решении уравнений высших степеней способ нахождения корней среди делителей свободного члена.  Имеют представление о схеме Горнера и умеют применять её для деления многочлена на двучлен.  Применяют рациональные способы решения уравнений разных типов. | *Регулятивные:* различать способ и результат действия.  *Познавательные:* осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы  *Коммуникативные:* контролировать действие партнёра. | Умеют аргументированно отвечать на поставленные вопросы; могут осмыслить ошибки и их устранить |
| 105 | | § 28. Равносильность неравенств. | 1 |  | Урок усвоения новых знаний. | Создать условия учащимся для:  -формирования представлений о равносильности неравенств, о частном решении, об общем решении, о следствии неравенства, о системе и совокупности неравенств, о пересечении решений, об объединении решений, об иррациональных неравенствах и неравенствах с модулями;  -формирования умений производить равносильные переходы с целью упрощения уравнения;  -овладения умением доказывать равносильность неравенств на основе теорем равносильности;  -овладения навыками использования различных приемов решения уравнений и неравенств с модулем. | Учебная, познавательная, индивидуальная по уровню развития интеллекта. | Имеют представления о равносильности неравенств.  Знают основные теоремы равносильности.  Умеют производить равносильные переходы с целью упрощения неравенства;  Доказывать равносильность неравенств на основе теорем равносильности. | *Регулятивные:* различать способ и результат действия.  *Познавательные:* проводить сравнение и классификацию по заданным критериям.  *Коммуникативные:* договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов. | Составление плана выполнения построений, приведение примеров, формулирование выводов |
| 106 | | § 28. Равносильность неравенств. | 1 |  | Урок комплексного применения знаний и умений (урок закрепления). | Познавательная, индивидуальная, пары сменного состава | Знают основные способы равносильных переходов.  Имеют представления о возможных потерях или приобретениях корней и путях исправления данных ошибок.  Умеют выполнять проверку найденного решения с помощью подстановки и учета области допустимых значений. | *Регулятивные:* вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок.  *Познавательные:* проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; владеть общим приёмом решения задач.  *Коммуникативные:* учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. | Умеют развернуто обосновывать суждения, приводить доказательства, в том числе от противного. |
| 107 | | § 29. Уравнения и неравенства с модулем. | 1 |  | Урок усвоения новых знаний. | Учебная, познавательная, индивидуальная по уровню развития интеллекта. | Имеют представления об уравнениях и неравенствах с модулем.  Могут решить уравнение или неравенство, раскрывая модуль по определению, графически и используя свойства функций, входящих в выражение. | *Регулятивные:* различать способ и результат действия.  *Познавательные:* проводить сравнение и классификацию по заданным критериям.  *Коммуникативные:* договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов. | Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах |
| 108 | | § 29. Уравнения и неравенства с модулем. | 1 |  | Комбинированный урок | Учебная, познавательная, коллективная.  Пары смешанного состава (сильный учит слабого). | Знают, как раскрыть модуль по определению.  Умеют использовать различные приемы решения уравнений и неравенств с модулем; строить множество точек плоскости, удовлетворяющих неравенству, содержащему модуль. | *Регулятивные:* вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок.  *Познавательные:* проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; владеть общим приёмом решения задач.  *Коммуникативные:* учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. | Умеют аргументированно отвечать на поставленные вопросы; могут осмыслить ошибки и их устранить |
| 109 | | § 29. Уравнения и неравенства с модулем. | 1 |  | Урок комплексного применения знаний и умений (урок закрепления). | Познавательная, индивидуальная, пары сменного состава | Знают способы предупреждения и исправления ошибок (потеря или приобретение лишнего корня).  Умеют строить множество точек плоскости, удовлетворяющих уравнению, содержащему модуль. | *Регулятивные:* различать способ и результат действия.  *Познавательные:* осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы  *Коммуникативные:* контролировать действие партнёра. | Умеют проводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать. |
| 110 | | § 29. Уравнения и неравенства с модулем.  Проект «Алгебраический язык уравнений» | 1 |  | Комбинированный урок | Учебная, познавательная, коллективная.  Пары смешанного состава (сильный учит слабого). | Знают способы предупреждения и исправления ошибок (потеря или приобретение лишнего корня).  Умеют строить множество точек плоскости, удовлетворяющих уравнению, содержащему модуль. | *Регулятивные:* различать способ и результат действия.  *Познавательные:* осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы  *Коммуникативные:* контролировать действие партнёра. | Умеют аргументированно отвечать на поставленные вопросы; могут осмыслить ошибки и их устранить |
| 111-112 | | ***Контрольная работа № 7 по теме:***  ***«Уравнения. Системы уравнений».*** | 2 |  | Урок контроля, оценки и коррекции знаний и умений. | Учебная, индивидуальная. | Умеют демонстрировать теоретические знания и практические навыки по теме; навыки контроля и оценки своей деятельности. | *Регулятивные:* оценивать правильность выполнения действия.  *Познавательные:* владеть общим приёмом решения задач. | Могут оформлять решения, выполнять перенос ранее усвоенных способов действий. |
| 113 | | § 30. Уравнения и неравенства со знаком радикала. | 1 |  | Урок усвоения новых знаний. | Создать условия учащимся для:  -формирования представлений об основном методе решения иррациональных уравнений и неравенств-методе возведения обеих частей уравнения в одну и ту же степень; о доказательстве неравенства методом от противного;  -формирования умений использовать метод возведения обеих частей уравнения в одну и ту же степень;  -овладения умением использовать для доказательства неравенства методы: с помощью определения, от противного;  -овладения навыками доказывания различных неравенств методом математической индукции, функционально-графическим методом, а также синтетическим методом. | Учебная, познавательная, индивидуальная по уровню развития интеллекта. | Знают основной метод решения иррациональных уравнений и неравенств-метод возведения обеих частей уравнения в одну и ту же степень, а также некоторые специфические приемы (введение новой переменной).  Умеют использовать метод возведения обеих частей уравнения в одну и ту же степень; применять специфические приемы (введение новой переменной); проводить самооценку собственных действий. | *Регулятивные:* вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок.  *Познавательные:* проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; владеть общим приёмом решения задач.  *Коммуникативные:* учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. | Умеют объяснить положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. |
| 114 | | § 30. Уравнения и неравенства со знаком радикала. | 1 |  | Урок комплексного применения знаний и умений (урок закрепления). | Познавательная, индивидуальная, пары сменного состава | Знают основной метод решения иррациональных уравнений и неравенств-метод возведения обеих частей уравнения в одну и ту же степень, а также некоторые специфические приемы (введение новой переменной).  Умеют использовать метод возведения обеих частей уравнения в одну и ту же степень; применять специфические приемы (введение новой переменной). | *Регулятивные:* различать способ и результат действия.  *Познавательные:* осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы  *Коммуникативные:* контролировать действие партнёра. | Могут воспроизвести теорию с заданной степенью свернутости. |
| 115 | | § 30. Уравнения и неравенства со знаком радикала. | 1 |  | Урок усвоения новых знаний. | Учебная, познавательная, индивидуальная по уровню развития интеллекта. | Знают основной метод решения иррациональных уравнений и неравенств-метод возведения обеих частей уравнения в одну и ту же степень, а также некоторые специфические приемы (введение новой переменной).  Умеют использовать метод возведения обеих частей уравнения в одну и ту же степень; применять специфические приемы (введение новой переменной). | *Регулятивные:* вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок.  *Познавательные:* проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; владеть общим приёмом решения задач.  *Коммуникативные:* учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. | Осуществляют проверку выводов, положений, закономерностей, теорем |
| 116 | | § 30. Уравнения и неравенства со знаком радикала.  Проект «Нестандартные методы решения уравнений» | 1 |  | Комбинированный урок | Учебная, познавательная, коллективная.  Пары смешанного состава (сильный учит слабого). | Знают основной метод решения иррациональных уравнений и неравенств-метод возведения обеих частей уравнения в одну и ту же степень, а также некоторые специфические приемы (введение новой переменной).  Умеют использовать метод возведения обеих частей уравнения в одну и ту же степень; применять специфические приемы (введение новой переменной). | *Регулятивные:* различать способ и результат действия.  *Познавательные:* осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы  *Коммуникативные:* контролировать действие партнёра. | Умеют аргументированно отвечать на поставленные вопросы; могут осмыслить ошибки и их устранить |
| 117 | | § 31. Уравнения и неравенства с двумя переменными | 1 |  | Урок усвоения новых знаний. | Создать условия учащимся для:  -формирования представлений о решении уравнений и неравенств с двумя переменными, графическом решении системы, составленной из двух и более уравнений;  -формирования умений графически и аналитически решать системы, составленные из двух или более уравнений, решать диофантово уравнение и систему неравенств с двумя переменными;  -овладения умением свободно применять различные способы при решении систем уравнений;  Овладения навыками решения уравнения и неравенства с двумя переменными. | Учебная, познавательная, индивидуальная по уровню развития интеллекта. | Знают способы решения уравнений и неравенств с двумя переменными.  Умеют изображать на плоскости множество решений уравнений и неравенств с двумя переменными; решать диофантово уравнение; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию. | *Регулятивные:* различать способ и результат действия.  *Познавательные:* проводить сравнение и классификацию по заданным критериям.  *Коммуникативные:* договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов. | Могут воспроизвести теорию с заданной степенью свернутости. |
| 118 | | § 31. Уравнения и неравенства с двумя переменными | 1 |  | Урок комплексного применения знаний и умений (урок закрепления). | Познавательная, индивидуальная, пары сменного состава | Знают способы решения уравнений и неравенств с двумя переменными.  Умеют изображать на плоскости множество решений уравнений и неравенств с двумя переменными; решать диофантово уравнение; обосновывать суждения, давать определение, приводить доказательства, примеры. | *Регулятивные:* вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок.  *Познавательные:* проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; владеть общим приёмом решения задач.  *Коммуникативные:* учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. | Умеют аргументированно отвечать на поставленные вопросы; могут осмыслить ошибки и их устранить |
| 119 | | § 31. Уравнения и неравенства с двумя переменными | 1 |  | Комбинированный урок | Учебная, познавательная, коллективная.  Пары смешанного состава (сильный учит слабого). | Умеют решать уравнения и неравенства с двумя переменными; Умеют изображать на плоскости множество решений уравнений и неравенств с двумя переменными; решать диофантово уравнение. | *Регулятивные:* различать способ и результат действия.  *Познавательные:* осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы  *Коммуникативные:* контролировать действие партнёра. | Осуществляют проверку выводов, положений, закономерностей, теорем |
| 120 | | § 32. Доказательства неравенств | 1 |  | Урок усвоения новых знаний. | Учебная, познавательная, индивидуальная по уровню развития интеллекта. | Знают способы доказательства неравенства с помощью определения, от противного, методом математической индукции, функционально-графическим методом, а также синтетическим методом и могут использовать их. | *Регулятивные:* различать способ и результат действия.  *Познавательные:* проводить сравнение и классификацию по заданным критериям.  *Коммуникативные:* договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов. | Могут объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. |
| 121 | | § 32. Доказательства неравенств.  Проект «Математические рассуждения и доказательства в математике» | 1 |  | Урок комплексного применения знаний и умений (урок закрепления). | Познавательная, индивидуальная, пары сменного состава | Знают способы доказательства неравенства с помощью определения, от противного, методом математической индукции, функционально-графическим методом, а также синтетическим методом и могут использовать их. | *Регулятивные:* вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок.  *Познавательные:* проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; владеть общим приёмом решения задач.  *Коммуникативные:* учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. | Могут на основе комбинирования ранее изученных алгоритмов и способов действия решать нетиповые задачи, выполняя продуктивные действия эвристического типа. |
| 122 | | § 32. Системы уравнений. | 1 |  | Урок усвоения новых знаний. | Учебная, познавательная, индивидуальная по уровню развития интеллекта. | Имеют представление о графическом решении системы, составленной из двух и более уравнений.  Умеют добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа;  Свободно применять различные способы при решении систем уравнений; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию. | *Регулятивные:* различать способ и результат действия.  *Познавательные:* проводить сравнение и классификацию по заданным критериям.  *Коммуникативные:* договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов. | Умеют аргументировано отвечать на поставленные вопросы; могут осмыслить ошибки и их устранить |
| 123 | | § 32. Системы уравнений. | 1 |  | Урок комплексного применения знаний и умений (урок закрепления). | Познавательная, индивидуальная, пары сменного состава | Знают, как решать графически и аналитически системы, составленные из двух и более уравнений.  Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал; свободно применять различные способы при решении систем уравнений. | *Регулятивные:* вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок.  *Познавательные:* проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; владеть общим приёмом решения задач.  *Коммуникативные:* учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. | Умеют формировать вопросы , задачи, создавать проблемную ситуацию. |
| 124 | | § 32. Системы уравнений. | 1 |  | Комбинированный урок. | Учебная, познавательная, коллективная.  Пары смешанного состава (сильный учит слабого). | Умеют решать графически и аналитически системы, составленные из двух и более уравнений.  свободно применять различные способы при решении систем уравнений. | *Регулятивные:* различать способ и результат действия.  *Познавательные:* осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы  *Коммуникативные:* контролировать действие партнёра. | Могут на основе комбинирования ранее изученных алгоритмов и способов действия решать нетиповые задачи, выполняя продуктивные действия эвристического типа. |
| 125 | | § 32. Системы уравнений. |  |  | Комбинированный урок. | Учебная, познавательная, коллективная.  Пары смешанного состава (сильный учит слабого). | Умеют решать графически и аналитически системы, составленные из двух и более уравнений.  Свободно применять различные способы при решении систем уравнений. | *Регулятивные:* различать способ и результат действия.  *Познавательные:* осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы  *Коммуникативные:* контролировать действие партнёра. | Могут на основе комбинирования ранее изученных алгоритмов и способов действия решать нетиповые задачи, выполняя продуктивные действия эвристического типа. |
| 126 | | § 32. Системы уравнений. |  |  | Комбинированный урок. | Учебная, познавательная, коллективная.  Пары смешанного состава (сильный учит слабого). | Умеют решать графически и аналитически системы, составленные из двух и более уравнений.  Свободно применять различные способы при решении систем уравнений. | *Регулятивные:* различать способ и результат действия.  *Познавательные:* осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы  *Коммуникативные:* контролировать действие партнёра. | Могут на основе комбинирования ранее изученных алгоритмов и способов действия решать нетиповые задачи, выполняя продуктивные действия эвристического типа. |
| 127-128 | | ***Контрольная работа № 8 по теме: «Уравнения и неравенства. Системы уравнений».*** | 2 |  | Урок контроля, оценки и коррекции знаний и умений. | Учебная, индивидуальная. | Умеют демонстрировать теоретические знания и практические навыки по теме; навыки контроля и оценки своей деятельности. | *Регулятивные:* оценивать правильность выполнения действия.  *Познавательные:* владеть общим приёмом решения задач. | Могут оформлять решения, выполнять перенос ранее усвоенных способов действий. |
| 129 | | § 34. Задачи с параметрами. | 1 |  | Урок усвоения новых знаний. | Создать условия учащихся для:  -формирования представлений о решении уравнений и неравенств с параметрами;  -формирования умений составлять план исследования в зависимости от значений параметра, осуществлять разработанный план;  -овладения умением и навыками решения уравнений и неравенств с параметрами. | Учебная, познавательная, индивидуальная по уровню развития интеллекта. | Знают способы решения уравнений и неравенств с параметрами.  Умеют решать простейшие уравнения с параметрами; обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры; составлять план исследования в зависимости от значений параметра; осуществлять разработанный план; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию. | *Регулятивные:* различать способ и результат действия.  *Познавательные:* проводить сравнение и классификацию по заданным критериям.  *Коммуникативные:* договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов. | Могут привести примеры, подобрать аргумент, сформулировать выводы. |
| 130 | | § 34. Задачи с параметрами. | 1 |  | Урок комплексного применения знаний и умений (урок закрепления). | Познавательная, индивидуальная, пары сменного состава | Умеют свободно решать уравнения и неравенства с параметрами; давать определения, развернуто обосновывать суждения, приводить доказательства; использовать для решения познавательных задач справочную литературу; собирать материал для сообщения по заданной теме. | *Регулятивные:* вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок.  *Познавательные:* осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.  *Коммуникативные:* контролировать действие партнёра. | Могут привести примеры, подобрать аргумент, сформулировать выводы. |
| 131 | | § 34. Задачи с параметрами.  Проект «Методы решения уравнений и неравенств с параметром» | 1 |  | Урок комплексного применения знаний и умений (урок закрепления). | Познавательная, индивидуальная, пары сменного состава | Умеют свободно решать уравнения и неравенства с параметрами, применяя разные способы решения; давать определения, развернуто обосновывать суждения, приводить доказательства; использовать для решения познавательных задач справочную литературу; собирать материал для сообщения по заданной теме. | *Регулятивные:* различать способ и результат действия.  *Познавательные:* осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.  *Коммуникативные:* контролировать действие партнёра. | Могут воспроизвести теорию с заданной степенью свернутости. |
| 132 | | § 34. Задачи с параметрами. | 1 |  | Комбинированный | Учебная, познавательная, коллективная.  Пары смешанного состава (сильный учит слабого). | Умеют свободно решать уравнения и неравенства с параметрами, применяя разные способы решения; давать определения, развернуто обосновывать суждения, приводить доказательства; использовать для решения познавательных задач справочную литературу; собирать материал для сообщения по заданной теме. | *Регулятивные:* вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок.  *Познавательные:* осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.  *Коммуникативные:* контролировать действие партнёра. | Могут воспроизвести теорию с заданной степенью свернутости. |
| 133 | | § 34. Задачи с параметрами. | 1 |  | Комбинированный | Учебная, познавательная, коллективная.  Пары смешанного состава (сильный учит слабого). | Умеют свободно решать уравнения и неравенства с параметрами, применяя разные способы решения; давать определения, развернуто обосновывать суждения, приводить доказательства; использовать для решения познавательных задач справочную литературу; собирать материал для сообщения по заданной теме. | *Регулятивные:* вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок.  *Познавательные:* осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.  *Коммуникативные:* договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности. | Умеют формировать вопросы , задачи, создавать проблемную ситуацию. |
| 134-170 | | Обобщающее повторение. | 15 |  | Урок систематизации и обобщения знаний и умений. | Создать учащимся условия для:  -обобщения и систематизации знаний курса алгебры и начала математического анализа за 11 класс при решении заданий повышенной сложности;  -формирование понимания возможности использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни;  -формирование умений интегрировать знания из различных областей наук в личный опыт, в том числе самостоятельно полученные в результате совместной деятельности с одноклассниками и учителем. | Рефлексивная, работа в парах, групповая. | Умеют демонстрировать теоретические знания и практические навыки по темам 11 класса. | *Регулятивные:* вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок.  *Познавательные:* владеть общим приёмом решения задач.  *Коммуникативные:* договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов. | Формирование устойчивой мотивации к обучению |

**7. Требования к уровню подготовки учащихся.**

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы среднего общего образования:

***личностные:***

* умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
* критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
* представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
* креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
* умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
* умение планировать деятельность;
* способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

***метапредметные:***

* первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
* умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
* умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме;
* принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
* умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
* умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
* умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
* умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
* умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

***предметные****:*

* понимание значения математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;
* широты и ограниченности применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
* значения практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
* знакомство с идеей расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
* умение определить значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
* умение различать требования, предъявляемые к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
* применять универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
* вероятностных характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

***В результате изучения в 11 классе алгебры и начал математического анализа на углубленном уровне ученик должен***

**знать/понимать**

* понятие корня n-й степени из действительного числа и основные свойства корней;
* определение степенной функции, свойства и графики степенных функций;
* определение и свойства показательной и логарифмической функций;
* определение первообразной;
* правила нахождения первообразных;
* определение криволинейной трапеции и интеграла;
* формулы сочетаний и размещений;
* формулу бинома Ньютона;
* общие методы решения уравнений и неравенств;

**уметь**

* находить значение корня n-ой степени из действительного числа;
* выполнять преобразования с применением свойств степеней;
* строить графики показательной и логарифмической функций;
* решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства;
* находить первообразную;
* вычислять интегралы;
* применять первообразную и интегралы для нахождения площади криволинейной трапеции;
* решать простейшие вероятностные задачи;
* решать уравнения и системы уравнений разными методами;
* решать простейшие уравнения и неравенства с параметрами;
* использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности для исследования несложных практических ситуаций на основе изученных формул, содержащих радикалы, логарифмы, тригонометрические функции, для решения прикладных задач с применением аппарата математического анализа.

***В результате изучения в школе математики на углубленном уровне ученик должен***

**знать/понимать[[1]](#footnote-1)**

* значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
* значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
* вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

**Алгебра**

**уметь**

* выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
* проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
* вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

* практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

**Функции и графики**

**уметь**

* определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
* строить графики изученных функций;
* описывать по графику *и в простейших случаях по формуле[[2]](#footnote-2)* поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
* решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя *свойства функций* и их графиков;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

* описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

**Начала математического анализа**

**уметь**

* вычислять производные *и первообразные* элементарных функций, используя справочные материалы;
* исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов *и простейших рациональных функций* с использованием аппарата математического анализа;
* *вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;*

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

* решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

**Уравнения и неравенства**

**уметь**

* решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, *простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы*;
* составлять уравнения *и неравенства* по условию задачи;
* использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
* изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

* построения и исследования простейших математических моделей;

**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

**уметь**

* решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
* вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

* анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
* анализа информации статистического характера.

***Владеть компетенциями***:

* учебно- познавательной;
* ценностно-ориентационной;
* рефлексивной;
* коммуникативной;
* информационной;
* социально-трудовой.

**8. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса.**

***Дидактические средства обучения:***

* 1. Таблицы
  2. Тестовые задания по темам
  3. Индивидуальные карточки-задания
  4. Опорные конспекты

***Технические средства обучения:***

1. Персональный компьютер
2. Мультимедиа проектор
3. Интерактивная доска

***Средства телекоммуникации:***

1. Локальная сеть
2. Интернет

**9. Список литературы для учащихся.**

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. В двух частях. Учебник для учащихся общеобразовательных организаций ( базовый и углубленный уровни) / А.Г. Мордкович, П.В. Семёнов. – 2-е изд., стер. -М.: Мнемозина, 2015, рекомендованный Министерством образования и науки Российской Федерации
2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. В двух частях. Задачник для учащихся общеобразовательных организаций ( базовый и углубленный уровни) / А.Г. Мордкович, П.В. Семёнов. – 2-е изд., стер. -М.: Мнемозина, 2015, рекомендованный Министерством образования и науки Российской Федерации
3. Л.Э. Генденштейн, А.П. Ершова, А.С. Ершова. Наглядный справочник по математике с примерами. Для абитуриентов, школьников, учителей. – М.: Илекса, 2012г.
4. И. Глизбург. Алгебра и начала анализа. Контрольные работы для 11 класса общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / В.И. Глизбург; под ред. А.Г. Мордковича. - М.: Мнемозина, 2012г.
5. **Список литературы для учителя.**

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ.

2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утверждён приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413).

3. Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) МОН РФ к использованию в образовательном процессе в ОУ в 2015-2016 учебном году.

4. Программы. Математика. 5-6 классы. Алгебра. 7-9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы/ авт.-сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович

5. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. В двух частях. Учебник для учащихся общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни) / А.Г. Мордкович, П.В. Семёнов. – 2-е изд., стер. -М.: Мнемозина, 2015, рекомендованный Министерством образования и науки Российской Федерации

6. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. В двух частях. Задачник для учащихся общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни) / А.Г. Мордкович, П.В. Семёнов. – 2-е изд., стер. -М.: Мнемозина, 2015, рекомендованный Министерством образования и науки Российской Федерации

7. А.Г. Мордкович, П.В. Семёнов. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс (профильный уровень). Методическое пособие для учителя (профильный уровень)

8. Основная образовательная программа среднего общего образования на 2014-2016 годы. Приказ № 71 от 4 апреля 2014 г.

9. Положение о порядке разработки, рассмотрения и утверждения рабочих учебных программ педагогов, реализующие новые ФГОС общего образования, МБОУ «СОШ № 1» п.г.т. Уренгой. Приказ № 40 от 27.02.2014г

10. Л.Э. Генденштейн, А.П. Ершова, А.С. Ершова. Наглядный справочник по математике с примерами. Для абитуриентов, школьников, учителей. – М.: Илекса, 2012г.

11. И. Глизбург. Алгебра и начала анализа. Контрольные работы для 11 класса общеобразовательных учреждений (профильный уровень)/ В.И. Глизбург; под ред. А.Г. Мордковича.- М.: Мнемозина, 2012г.

1. Помимо указанных в данном разделе знаний, в требования к уровню подготовки включаются также знания, необходимые для освоения перечисленных ниже умений [↑](#footnote-ref-1)
2. Требования, выделенные курсивом, не применяются при контроле уровня подготовки выпускников профильных классов гуманитарной направленности. [↑](#footnote-ref-2)