****

**2. Пояснительная записка.**

Рабочая программа по математике для 11 класса на основе:

1. Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ.
2. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утверждён приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413).
3. Примерных программ по учебным предметам. Математика. 11 класс: проект - М.: Просвещение, 2011г. (Стандарты второго поколения).
4. Федерального перечня учебников, рекомендованных (допущенных) МОН РФ к использованию в образовательном процессе в ОУ в 2015-2016 учебном году.
5. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. В двух частях. Учебник и задачник для учащихся общеобразовательных организаций ( базовый и углубленный уровни) / А.Г. Мордкович, П.В. Семёнов. –2-е изд., стер. -М.: Мнемозина, 2021, рекомендованный Министерством образования и науки Российской Федерации. Геометрия. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни)/Л.С.Атанасян и др. -8-0е изд. – М:Просвещение, 2020.
6. Основная образовательная программа среднего общего образования на 2021-2022 годы.
7. Положения о порядке разработки, рассмотрения и утверждения рабочих учебных программ педагогов, реализующие новые ФГОС общего образования, МБОУ «Школа №55 с УИОУП» .

**Программа составлена для обучающихся 11 класса, изучающих предмет на углубленном уровне.**

Математическое образование в системе общего образования занимает одно из ведущих мест, что определяется безусловной практической значимостью математики, ее возможностями в формировании и развитии мышления человека, ее вкладом в создание представлений о научных методах познания действительности.

Без углубленной математической подготовки невозможно достичь высокого уровня образования, так как все больше специальностей связано с непосредственным применением математики (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника, информатика, биология, психология и многие другие). Следовательно, расширяется круг школьников, для которых математика становится профессионально значимым предметом.

Значимость математической подготовки в общем образовании современного человека повлияла на определение целей изучения математики на ступени среднего общего образования.

***Цели учебного предмета, курса***

**Изучение математики на углубленном уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих целей:**

* **формирование** представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
* **развитие**логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
* **овладение математическими знаниями и умениями,**необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на углубленном уровне, для получения образования в областях, требующих углубленной математической подготовки;
* **воспитание**средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры

На основании требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утверждён приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413)при реализации рабочей программы предполагается использовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно - ориентированный, системно-деятельностный подходы, которые определяют ***задачи обучения***:

* приобретение математических знаний и умений;
* овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;
* освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной и профессионально-трудового выбора.

***Обоснование выбора УМК***

Преподавание курса «Алгебра и начала анализа» ведётся по УМК А.Г.Мордковича, состоящему из следующих книг:

* 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
* Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. В двух частях. Учебникдля учащихся общеобразовательных организаций ( базовый и углубленный уровни) / А.Г. Мордкович, П.В. Семёнов. –2-е изд., стер. -М.: Мнемозина, 20201, рекомендованный Министерством образования и науки Российской Федерации
* 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, 2021, рекомендованный Министерством образования и науки Российской Федерации
* А.Г.Мордкович, П.В.Семёнов. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс (профильный уровень). Методическое пособие для учителя (профильный уровень)
* В. И. Глизбург. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Контрольные работы (профильный уровень) / Под ред. А. Г. Мордковича
* Л.С.Атанасян.Геометрия10-11 классы.Учебник для общеобразовательных организаций.Базовый и углубленный уровень. Рекомендовано Министерством просвещения Российской Федерации.

С введением ЕГЭ по математике появились задания с модулем, с параметром; уравнения, решаемые с помощью функционально-графического метода; графические задания на касательную и другие, которые хорошо представлены в данном УМК, что помогает более качественно подготовить выпускников к сдаче ЕГЭ. Авторами УМК заложены: проблемное изложение материала, дидактический подход к введению математических понятий, принципы развивающего обучения, формирование функциональной грамотности. Обучение в профильных классах (особенно на элективных курсах) должно постепенно развивать у учащихся навыки организации умственного труда и самообразования. Основная функция учителя состоит в «сопровождении» учащегося в его познавательной деятельности, коррекции ранее полученной информации, помощи в извлечении из полученных ранее знаний тех, которые актуализируются в изучаемом курсе. Работа учителя индивидуализируется, ориентируясь на обеспечение активной познавательной деятельности самих обучающихся. Иными словами, не учитель теперь призван обучать математике школьников, а сами ученики в созданных учителем обучающих ситуациях, самостоятельно или в сотрудничестве друг с другом (или с учителем) овладевают системой математических знаний, умений и навыков. Это в полной мере позволяет осуществить УМК А. Г. Мордковича.

Выбранный УМК соответствует требованиям обязательного минимума содержания образования по предмету «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» в средней школе.

**3. Общая характеристика учебного предмета, курса.**

В 11 классе продолжается изучение нового раздела математики – начал математического анализа. Этот раздел характеризуется своеобразными логикой, подходами, методикой. Поэтому очень важно сразу заложить четкое и грамотное понимание основ высшей математики. Помимо подготовки к экзамену, такое понимание будет способствовать усвоению высшей математики в ВУЗе. Главное внимание уделено изучению основных фактов: многочлены, показательная и логарифмическая функции, первообразная и интеграл. Содержится обобщающий материал по свойствам степеней и корней n- ой степени и дополнительный материал по уравнениям, неравенствам и их системам. В каждый раздел алгебры и начал математического анализа 11 класса включён основной материал из программ общеобразовательных классов, но все разделы содержат более сложные дополнительные материалы, связанные с модулями и параметрами. Это связано с тем, что КИМы ЕГЭ и вступительные экзамены в ВУЗы содержат задания именно такого характера. Учащимся даётся более широкий материал по теории чисел: множество действительных чисел дополняется. Также в 11 классе рассматриваются элементы математической статистики и, комбинаторики и теории вероятностей. Кроме того, продолжается изучение алгебры - детально рассматриваются степенные, показательные, логарифмические функции, уравнения и неравенства.

11 класс необходимо рассматривать как целенаправленную подготовку к сдаче ЕГЭ, т.к. варианты этого экзамена содержат значительное количество задач, содержащих изучаемый материал.

**Цели изучения математики**

***В направлении личностного развития:***

1. развитие логического и практического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
2. формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
3. воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
4. формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
5. развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

***В метапредметном направлении:***

1. формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
2. развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
3. формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимых для различных сфер человеческой деятельности.

***В предметном направлении:***

1. овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в общеобразовательных учреждениях, изучение смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
2. создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

***Методы, формы и технологии решения поставленных задач.***

Основной ***формой*** организации учебно-воспитательной работы является урок. Данная программа предусматривает проведение следующих типов уроков:

* урок изучения нового материала;
* урок закрепления изученного;
* урок проверки знаний, умений и навыков;
* комбинированный урок.

При проведении уроков используются следующие ***методы***:

* объяснительно-иллюстративный (рассказ, беседа, лекция, демонстрация и т.д.);
* репродуктивный (выполнение типовых заданий и т.д.);
* практический (выполнение практических заданий и графических работ)

***Педагогические технологии***: Технологии уровневой дифференциации, здоровьесберегающие, ИКТ, личностно-оринтированная, проблемно-диалогическая, организации правильного типа читательской деятельности, оценивания достижений.

***Формы контроля знаний***

Входной (сентябрь), промежуточный (декабрь), итоговый (май) контроль; тестовые работы; самостоятельные работы; контрольные работы; математическиедиктанты; письменные опросы.

***Межпредметные связи***: математика-физика, математика-химия, математика-биология, математика-черчение, математика- информатика.

**4. Место учебного предмета, курса в учебном плане.**

Согласно учебному плану школы на 2021-2022 учебный год на изучение математики математика в 11А классе отводится 6 **часов в неделю** (**34 недели**), всего 204 **часов.**

**5. Учебно-тематический план.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | Название темы | Всего кол-во  часов | Теоретические занятия | Практические  занятия | Контрольные  занятия |
| 1 | Повторение материала 10 класса. | 8 | 0 | 8 | 0 |
| 2 | Многочлены. | 19 | 4 | 14 | 1 |
| 3 | Степени и корни. Степенные функции. | 35 | 8 | 25 | 2 |
| 4 | Показательная и логарифмические функции. | 46 | 8 | 36 | 2 |
| 5 | Первообразная и интеграл. | 8 | 3 | 5 |  |
| 6 | Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств. | 21 | 6 | 14 | 1 |
| 7 | Элементы теории вероятности и математической статистики. | 6 | 3 | 3 |  |
| 8 | Метод координат в пространстве. | 19 | 5 | 13 | 1 |
| 9 | Цилиндр, конус, шар. | 22 | 4 | 16 | 2 |
| 10 | Объемы тел. | 23 | 4 | 17 | 2 |
| 11 | Итоговое повторение. | 31 |  | 31 |  |

**Всего: 238 часов**

**6.Содержание рабочей программы.**

1. **Повторение материала курса 10 класса - 8ч.**

Тригонометрические функции. Тригонометрические уравнения. Преобразование тригонометрических выражений. Производная.

1. **Многочлены-19 ч.**

Многочлены от одной и нескольких переменных. Теорема Безу. Схема Горнера. Симметрические и однородные многочлены. Уравнения высших степеней

1. **Степени и корни. Степенные функции –35ч.**

Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции y=, их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики. Дифференцирование и интегрирование. Извлечение корней n-ой степени из комплексных чисел.



1. **Показательная и логарифмическая функции – 46ч.**

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Понятие логарифма. Функция y=, её свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения и неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.



1. **Первообразная и интеграл –8ч.**

Первообразная и неопределённый интеграл. Определённый интеграл, его вычисление и свойства. Вычисление площадей плоских фигур. Примеры применения интеграла в физике.

1. **Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей – 6ч.** Вероятность и геометрия. Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Статистические методы обработки информации. Гауссова кривая. Закон больших чисел.
2. **Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств –21ч.** Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Уравнения с модулями. Иррациональные уравнения. Доказательство неравенств. Решение рациональных неравенств с одной переменной. Неравенства с модулями. Иррациональные неравенства. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Диофантовы уравнения. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.
3. **Метод координат впростанстве –** **19ч.** Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.
4. **Цилиндр, конус, шар –** **22ч.** Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.
5. **Объемы тел – 23ч.** Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы. Объем цилиндра. Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса. Объем шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы.
6. **Обобщающее повторение –31ч.**

Выражения и преобразования. Уравнения и системы уравнений. Неравенства. Функции. Производная. Первообразная. Текстовые задачи. Задачи с параметром. Треугольники. Четырехугольники. Окружность. Многогранники. Тела вращения.

**6. Календарно-тематическое планирование по алгебре и началам анализа.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  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 (8 часов)** | | | | | | | | | | |
| **Тригонометрические функции, их свойства и графики (5часов)** | | | | | | | | | | |
| 1 | Преобразование тригонометрических выражений | | 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 длярешения 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 | Решение тригонометрических уравнений | | 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. |
| 4-5 | Решение тригонометрических неравенств | | 2 |  | 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 (3 часа)** | | | | | | | | | | |
| 6 | 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. |
| 7 | 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 |
| 8 | Решение задач | | 1 |  |  |
| **Глава 1. Многочлены (19 часов)** | | | | | | | | | | |
| 9 | § 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 |
| 10 | § 1. Работа с многочленами 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 |
| 11 | § 1. Теорема Безу. Нахождение корней многочлена по схеме Горнера. | | 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. |
| 12-13 | Разложение многочлена на множители | | 2 |  | Комбинированный | Учебная, познавательная, коллективная.  Пары смешанного состава (сильный учит слабого). | Умеют раскладывать многочлен 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 |
| 14 | § 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 |
| 15 | § 2. Разложение многочлена от нескольких переменных на множители | | 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. |
| 16 | § 2. Разложение многочлена от нескольких переменных на множители | | 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 |
| 17-18 | Решение уравнений и систем уравнений от нескольких переменных | | 2 |  | Комбинированный |  | Учебная, познавательная, коллективная.  Пары смешанного состава (сильный учит слабого). | Умеют решать уравнения и системы уравнений от нескольких переменных | *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 |
| 19 | § 3. Уравнения высших степеней. | |  |  | 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 |
| 20 | § 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 |
| 21 | § 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 |
| 22  23  24 | § 3. Решение уравнений высших степеней методом замены переменной | | 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 |
| 25  26 | Решение уравнений высших степеней методом разложения на множители | | 2 |  | 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 |
| 27 | ***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).** | | | | | | | | | | |
| 28 | § 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 |
| 29 | § 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 |
| 30 | § 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. |
| 31 | § 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. |
| 32 | § 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. |
| 33 | § 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 |
| 34 | § 6. 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 |
| 35 | § 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 |
| 36 | § 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 |
| 37 | § 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. |
| 38  39  40  41 | § 7. Преобразование выражений, содержащих радикалы | | 4 |  | 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 |
| 42 | **Контрольная работа №2 по теме: «Степени и корни»** | | 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. |
| 43 | § 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. |
| 44  45  46 | § 8. Нахождение значения выражения, содержащего степени с рациональным показателем | | 3 |  | 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. |
| 47  48  49 | § 8. Упрощение выражений, содержащих степени с рациональным показателем | | 3 |  | 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. |
| 50  51 | Работа со степенями с любым рациональным показателем | | 2 |  | Комбинированный |
| 52 | § 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. |
| 53 | § 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. |
| 54 | § 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 |
| 55 | § 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 |
| 56 | Вычисление производной степенной функции | | 1 |  | Урок усвоения новых знаний. | Создавать условия учащимся для формирования представления о формуле производной степенной функции | Учебная, познавательная, индивидуальная по уровню развития интеллекта. | Знают формулы для вычисления производной функции, умеют ее применять на практике | *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. |
| 57 | Вычисление производной степенной функции | | 1 |  | Комбинированный | Создавать условия учащимся для формирования представления о формуле производной степенной функции | Учебная, познавательная, коллективная.  Пары смешанного состава (сильный учит слабого). | Знают формулы для вычисления производной функции, умеют ее применять на практике | *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. |
| 58  59 | § 10. Извлечение корней из комплексных чисел. | | 2 |  | 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. |
| 60  61 | § 10. Извлечение корней из комплексных чисел. | | 2 |  | 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. |
| 62 | **Контрольная работа №3 по теме: «Степенные функции»** | | 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 3. Показательные и логарифмические функции (46 часов).** | | | | | | | | | | |
| 63 | § 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. |
| 64 | § 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. |
| 65 | § 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 |
| 66 | § 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. |
| 67 | § 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 |
| 68 | § 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 |
| 69  70  71 | § 12. Показательные уравнения. | | 3 |  | 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. |
| 72 | § 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 |
| 73 | § 13. Показательные неравенства. | | 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. |
| 74  75  76 | § 13. Показательные неравенства. | | 3 |  | 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 |
| 77 | § 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 |
| 78  79  80 | § 14. Понятие логарифма. | | 3 |  | 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 |
| 81 | § 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. |
| 82 | § 15.Логарифмическая функция, её свойства и график.  Проект | | 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 |
| 83 | § 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. |
| 84 | ***Контрольная работа №4 по теме: «Показательная функция».*** | | 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. |
| 85 | § 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 |
| 86 | § 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 |
| 87 | § 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 |
| 88 | § 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 |
| 89 | § 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 |
| 90 | § 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 |
| 91 | § 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. |
| 92 | § 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 |
| 93 | § 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. |
| 94  95  96  97 | § 17. Логарифмические уравнения. | | 4 |  | 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. |
| 98 | § 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 |
| 99 | § 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. |
| 100 | § 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 |
| 101  102 | § 18. Логарифмические неравенства. | | 2 |  | 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. |
| 103 | § 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 |
| 104 | § 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. |
| 105  106 | § 19. Дифференцирование показательной и логарифмической функций. | | 2 |  | 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. |
| 107  108 | ***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)** | | | | | | | | | | |
| 109 | § 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. |
| 110 | § 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 |
| 111 | § 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 |
|  |  | |  |  |  |  |  |  |  |
| 112 | § 21.Определенный интеграл. | | 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. |
| 113 | § 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 |
| 114 | § 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. |
| 115 | § 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 |
|  |  | |  |  |  | . |  |  |  |
| 116 | ***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).** | | | | | | | | | | |
| 117 | § 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 |
| 118 | § 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 |
| 119 | § 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  . |
| 120 | § 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. |
| 121 | § 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 |
| 122 | § 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. |
|  |
| **Глава 6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (35 часов)** | | | | | | | | | | |
| 123 | | § 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.  Познавательная, | Имеют представление о равносильности уравнений.  Знают основные уравнения равносильности.  Умеют производить равносильные переходы с целью упрощения уравнения;  Доказывать равносильность уравнений на основе теорем равносильности.  Знают основные способы равносильных переходов.  Имеют представление о возможных потерях или приобретениях корней и путях исправления данных 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 формировать вопросы, задачи, создавать проблемную ситуацию.  . |
| 124 | | § 27. Общие методы решения уравнений. | 1 |  | Урок усвоения новых знаний. | Учебная, познавательная, индивидуальная по уровню развития интеллекта. | Знают основные методы решения алгебраических уравнений: методразложения 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. |
| 125 | | § 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. |
| 126 | | § 27. Общие методы 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. |
| 127 | | .  § 28. Равносильность неравенств. | 1 |  | Урок усвоения новых знаний. | 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 |
| 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. |
| 128 | | § 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. |
| 129 | | § 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 |
| 130 | | § 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 |
| 131  132 | | ***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. |
| 133 | | § 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. |
| 134 | | § 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. |
| 135 | | § 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. |
| 136 | | § 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  Осуществляют |
| 137 | | § 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. |
| 138 | | § 32. Доказательства неравенств. | 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. |
| 139 | | § 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 |
| 140 | | § 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. |
| 141  142 | | ***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. |
| 143 | | § 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. | *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. |
| 144-136 | | 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 |

**Календарно-тематическое планирование по геометрии**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Тема раздела, тема урока** | **Кол-во часов** | **УУД** | | | **Дата проведения** |
| **предметные** | **метапредметные** | **личностные** |
| **Метод координат в пространстве (19 часов)** | | | | | | |
|  | **Координаты точки и координаты вектора*.*** |  |  |  |  |  |
| 1 | Прямоугольная система координат в пространстве.  Координаты вектора. | 1 | Объяснять, что такое ось координат, как определяется координата точки по данной оси, каквводится и обозначается прямоугольная система  координат в пространстве, как называются осикоординат; | **Коммуникативные:** развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.  **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности. **Познавательные:** различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление) | Формирование устойчивой мотивации к обучению | сентябрь |
| 2  3 | Нахождение координат вектора.  Связь между координатами векторов и координатами точек. | 2 | выводить и использовать в решениях задач формулы координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками. | **Коммуникативные:** развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.  **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности. **Познавательные:** различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление) | Формирование устойчивой мотивации к обучению | сентябрь |
| 4  5  6 | Простейшие задачи в координатах. | **2** | выводить и использовать в решениях задач формулы координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками. | **Коммуникативные:** определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.  **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. **Познавательные:** осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности | сентябрь |
| 7  8  9 | Решение простейших задач в координатах. | 3 | выводить и использовать в решениях задач формулы координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками. | **Коммуникативные:** определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.  **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. **Познавательные:** осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности | сентябрь |
|  | **Скалярное произведение векторов.** |  |  |  |  |  |
| 10  11  12 | Угол между векторами.  Скалярное произведение векторов.  Вычисление углов между прямыми и плоскостями. | **3** | Формулировать определение скалярного произведения векторов; формулировать и доказывать утверждения о его свойствах. | **Коммуникативные :**организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.  **Регулятивные:** определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.  **Познавательные**: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию**.** | Формирование целевых установок учебной деятельности  Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения | октябрь |
| 13  14 | Решение задач на применение скалярного произведения векторов. | 2 | Объяснять, какой вектор называется направляющим вектором прямой, как вычислить уголмежду двумя прямыми, если известны координаты их направляющих векторов; как вычислить угол между прямой и плоскостью, еслиизвестны координаты направляющего векторапрямой и вектора, перпендикулярного к плоскости, как вычислить угол между двумя плоскостями, если известны координаты векторов,перпендикулярных к этим плоскостям | **Коммуникативные:** определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.  **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. **Познавательные:** осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности | октябрь |
| 15 | ***Контрольная работа по теме «Векторы»*** | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности | **Коммуникативные:** определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.  **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. **Познавательные:** осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности | октябрь |
| 16  17 | **Движения.**  Центральная симметрия. Осевая симметрия.  Зеркальная симметрия. Параллельный перенос | 2 | Объяснять, что такое отображение пространства на себя и в каком случае оно называетсядвижением пространства; объяснять, что такое  осевая симметрия, центральная симметрия, зеркальная симметрия обосновывать, что эти отображения пространства на себя являются движениями; приводить примеры использования движений при обосновании равенства фигур | **Коммуникативные:** проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции  **Регулятивные:** осознавать качество и уровень усвоения  **Познавательные**: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | Формирование целевых установок учебной деятельности | ноябрь |
| 18  19 | Решение задач на движения. | **2** | Объяснять, что такое отображение пространства на себя и в каком случае оно называетсядвижением пространства; объяснять, что такое  параллельный перенос наданный вектор; | **Коммуникативные :**организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.  **Регулятивные:** определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.  **Познавательные:** уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию. | Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности | ноябрь |
| ***Цилиндр, конус, шар (22 часов)*** | | | | | | |
| 20  21  22 | **Цилиндр.**  Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.  Решение задач на нахождение площади цилиндра. | 3 | Объяснять, что такое цилиндрическая поверхность, её образующие и ось, какое тело называется цилиндром и как называются его элементы, что представляют собой осевое сечение  цилиндра и сечение плоскостью, перпендикулярной к его оси, как получается цилиндр путём вращения вокруг оси его осевого сечения; | **Коммуникативные:** развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.  **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности. **Познавательные:** различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление) | Формирование устойчивой мотивации к обучению | ноябрь |
| 23  24  25  26 | **Конус.**  Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. | 4 | Объяснять, что такое коническая поверхность,её образующие, вершина и ось, какое тело называется конусом и как называются его элемен-  ты, что представляют собой осевое сечение конуса и сечение плоскостью, перпендикулярной  к оси, как получается конус путём вращения егоосевого сечения вокруг оси | **Коммуникативные:** выслушивать мнение членов команды, не перебивая .  **Регулятивные:** прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели  **Познавательные:** осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков. | Формирование стартовой мотивации к изучению нового | Ноябрь-декабрь |
| 27  28  29 | **Сфера.**  Сфера и шар. Уравнение сферы.  Касательная плоскость к сфере. | 3 | Формулировать определения сферы, её центра,радиуса и диаметра;  Исследовать взаимное расположение сферыи прямой  формулировать определение каса-  тельной прямой к сфере, формулировать и доказывать теоремы о свойстве и признаке касательной прямой | **Коммуникативные :**организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.  **Регулятивные**: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.  **Познавательные**: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию**.** | Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности | декабрь |
| 30  31 | Площадь сферы. | 2 | Выводить уравнение сферы данного радиуса с центром в данной точке | **Коммуникативные:** проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции  **Регулятивные:** осознавать качество и уровень усвоения  **Познавательные:** создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности | декабрь |
| 32  33 | Решение задач на цилиндр. | 2 | объяснять, что принимается за площадь боковой поверхности цилиндра, выводить формулы площадей боковой и полной поверхностей цилиндра и формулу объёма цилиндра, использовать эти формулы при решении задач | **Коммуникативные**: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.  **Регулятивные:**формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. **Познавательные:**осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности | январь |
| 34  35 | Решение задач на конус. | 2 | объяснять, что принимается заплощадь боковой поверхности конуса, выводить формулы площадей боковых и полных поверхностей конуса и усечённого конуса; формулировать теорему об объёме конуса, | **Коммуникативные:** определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.  **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. **Познавательные:** осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности | январь |
| 36  37  38 | Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар. | 3 | Объяснять, какая фигура является многогранником, цилиндром, конусом, как найти площадь поверхности каждого из них | **Коммуникативные:** определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.  **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. **Познавательные:** осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности | январь |
| 39  40 | Решение задач | 2 | Объяснять, какая фигура является многогранником, цилиндром, конусом, как найти площадь поверхности каждого из них | **Коммуникативные:** определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.  **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. **Познавательные:** осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности | Январь - февраль |
| 41 | ***Контрольная работа по теме «Цилиндр. Конус. Шар»*** | **1** | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности | ***Коммуникативные:*** управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата).  ***Регулятивные:*** формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий.  ***Познавательные:*** выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля | февраль |
| ***Объемы тел (23 часов)*** | | | | | | |
| 42  43  44 | **Объем прямоугольного параллелепипеда.**  Объем прямоугольного параллелепипеда.  Вычисление объема прямоугольного параллелепипеда | 3 | Объяснять как измеряются объемы тел, проводя аналогию с измерениями площадей многоугольников;  формулировать основные свойства объемов и выводить с их помощью формулу объема прямоугольного параллелепипеда | **Коммуникативные:** проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции  **Регулятивные**: осознавать качество и уровень усвоения  **Познавательные:** создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | Формирование целевых установок учебной деятельности  Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения | февраль |
| 45  46 | **Объем прямой призмы и цилиндра.**  Объем прямой призмы.  Вычисление объема прямой призмы. | 2 | Формулировать и доказывать теоремы об объеме прямой призмы; решать задачи, связанные с вычислением объемов этих тел | **Коммуникативные:** проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции  **Регулятивные**: осознавать качество и уровень усвоения  **Познавательные:** создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | Формирование целевых установок учебной деятельности  Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения | февраль |
| 47  48  49 | Объем цилиндра.  Вычисление объема цилиндра | 3 | Формулировать и доказывать теоремы об объеме цилиндра; решать задачи, связанные с вычислением объемов этих тел | **Коммуникативные:** развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.  **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности. **Познавательные:** различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление) | Формирование устойчивой мотивации к обучению | февраль |
| 50 | **Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса.**  Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла.  Объем наклонной призмы.  Вычисление объема наклонной призмы | 1 | Выводить интегральную формулу для вычисления объемов тел и доказывать с ее помощью теоремы об объеме наклонной призмы, об объеме конуса, пирамиды;  Выводить интегральную формулу для вычисления объемов тел и доказывать с ее помощью теоремы об объеме наклонной призмы, об объеме конуса, пирамиды; | **Коммуникативные**: способствовать формированию научного мировоззрения.  **Регулятивные :**оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений.**Познавательные:** осуществлять расширенный поиск информации | Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения | февраль |
| 51  52 | Объем пирамиды.  Вычисление объема пирамиды.  Решение задач на вычисление объема пирамиды. | 2 | Выводить интегральную формулу для вычисления объемов тел и доказывать с ее помощью теоремы об объеме наклонной призмы, об объеме конуса, пирамиды; | **Коммуникативные:** проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции  **Регулятивные**: осознавать качество и уровень усвоения  **Познавательные:** создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | Формирование целевых установок учебной деятельности  Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения | март |
| 53  54  55 | Объем конуса.  Вычисление объема конуса.  Решение задач на вычисление объемов. | 3 | выводить формулы для вычисления объемов усеченной пирамиды и усеченного конуса; решать задачи, связанные с вычислением объемов этих тел | **Коммуникативные:** развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.  **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности. **Познавательные:** различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление) | Формирование устойчивой мотивации к обучению | апрель |
| 56  57 | Решение задач по теме «Объемы тел» | 2 | применять полученные формулы при решении задач | **Коммуникативные:** развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.  **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности. **Познавательные:** различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление) | Формирование устойчивой мотивации к обучению | апрель |
| 58 | ***Контрольная работа по теме «Объемы тел»*** | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности | ***Коммуникативные:*** управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата).  ***Регулятивные:*** формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий.  ***Познавательные:*** выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля | апрель |
| 59  60 | **Объем шара и площадь сферы.**  Объем шара. Объем шарового сегмента. Объем шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы. | 2 | Формулировать определения шара, его центра,радиуса и диаметра; формулировать теорему об  объёме шара; | **Коммуникативные:** проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции  **Регулятивные**: осознавать качество и уровень усвоения  **Познавательные:** создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | Формирование целевых установок учебной деятельности  Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения | апрель |
| 61  62  63 | Решение задач на вычисление площади сферы.  Решение задач по теме «Объем шара» | 3 | объяснять, что принимается заплощадь сферы и как она выражается через радиус сферы, использовать формулы объёмашара и площади сферы при решении задач | **Коммуникативные**: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.  **Регулятивные:**формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. **Познавательные:**осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности | апрель |
| 64 | ***Контрольная работа по теме «Объем шара»*** | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности | ***Коммуникативные:*** управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата).  ***Регулятивные:*** формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий.  ***Познавательные:*** выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля | апрель |
| 65  66  67  68 | **Повторение. Решение задач ЕГЭ.** | 4 | Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач. | **Коммуникативные : организовывать и планировать учебн**ое сотрудничество с учителем и одноклассниками.  **Регулятивные:** определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.  **Познавательные**: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию**.** | Формирование целевых установок учебной деятельности  Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения | май |

**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. Учебникдля 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 для11 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)