

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Кировской области,**

**Управление образования Орчевского района**

**МОКУ СОШ п. Торфяной**



**УТВЕРЖДЕНО**

**Директор школы**

**Исупова Е.В.**

**Приказ №101-ОД от «04»**

**09 2023 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа.**

**Углубленный уровень»**

**для обучающихся 11 классов**

**п. Торфяной 2023**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

## Общая часть.

Рабочая программа по алгебре и началам математического анализа составлена 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 2023-2024 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. – 9-е изд., стер. -М.: Мнемозина, 2020, рекомендованный Министерством образования и науки Российской Федерации.
6. Основная образовательная программа среднего общего образования. Приказ № 71 от 4 апреля 2014 г.

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. Учебник для учащихся общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни) / А.Г. Мордкович, П.В. Семёнов. – 9-е изд., стер. -М.: Мнемозина, 2020, 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

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.

### **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, изучения 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-ориентированная, 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; математические диктанты; 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 алгебра и начала математического анализа в 11 классе изучается **4 часа в неделю (34 недели)**, всего - **136 часов**.

## **5. Содержание учебного предмета, курса.**

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов	Контрольные работы	Дата
1	Повторение Материала 10-го класса	6		
1	Глава 1. Многочлены	11	№1	
2	Глава 2. Степени и корни. Степенные функции	24	№2, №3	
	Глава 3. Показательные и логарифмические функции	37	№4, №5	
	Глава 4. Первообразная и интеграл	10	№6	
3	Глава 5. Элементы теории вероятности и математической статистика	10		
4	Глава 6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	35	№7, №8	
5	Обобщающее повторение. Решение задач	3		
<b>Итого</b>		<b>136</b>	<b>8</b>	

### 1. Повторение материала курса 10 класса. Входной контроль - 6ч.

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

### 2. Многочлены-11 ч.

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

### 3. Степени и корни. Степенные функции – 24 ч.

Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции  $y = \sqrt[n]{x}$ , 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.

### 4. Показательная и логарифмическая функции – 37 ч.

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

### 5. Первообразная и интеграл – 10 ч.

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

### 6. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей – 10 ч.

Вероятность и геометрия. Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Статистические методы обработки информации. Гауссова кривая. Закон больших чисел.

### 7. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств – 35 ч.

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.

**8. Обобщающее повторение – 3 ч.**

Выражения и преобразования. Уравнения и системы уравнений. Неравенства. Функции. Производная. Первообразная. Текстовые задачи. Задачи с параметром.

### 6. Календарно-тематическое планирование.

№ п/п	Тема, раздел урока	Кол-во часов	Дата проведения	Тип урока	Целевая установка	Формы организации учебной деятельности	Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС СОО)		
							Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты
<b>Повторение курса 10 класса (6 часов)</b>									
<b>Тригонометрические функции, их свойства и графики (4 часа)</b>									
1	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1	01.09.23	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;	Учебная, познавательная, индивидуальная, коллективная.	Знают свойства тригонометрических функций. Умеют строить и свободно читать их графики, применять приемы преобразования графиков.	<i>Регулятивные:</i> учитывать правило в планировании и контроле способа решения. <i>Познавательные:</i> осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы; владеть общим приемом решения задач. <i>Коммуникативные:</i> 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	04.09.23	Комбинированный урок	-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	Познавательная, индивидуальная. Пары смешанного состава (сильный учит слабого).	Умеют использовать формулы, содержащие тригонометрические выражения, для выполнения соответствующих расчетов; преобразовывать формулы, выражая одни тригонометрические функции через другие; применять формулы тригонометрии для решения прикладных задач.	<i>Регулятивные:</i> учитывать правило в планировании и контроле способа решения. <i>Познавательные:</i> осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы. <i>Коммуникативные:</i> учитывать разные мнения и стремиться к координации	Умеют приводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных примерах.

					письменной речи, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) и свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства.			различных позиций в сотрудничестве.	
3	Тригонометрические уравнения	1	05.09.23	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.	<i>Регулятивные:</i> учитывать правило в планировании и контроле способа решения. <i>Познавательные:</i> осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы. <i>Коммуникативные:</i> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.	Умеют приводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать; могут составить карточки с заданиями.
4	Тригонометрические неравенства	1	06.09.23	Комбинированный урок	Учебная, познавательная, коллективная. Пары смешанного состава (сильный учит слабого).	Знают рациональные способы решения тригонометрических неравенств, основные тригонометрические 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.	<i>Регулятивные:</i> учитывать правило в планировании и контроле способа решения. <i>Познавательные:</i> осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы. <i>Коммуникативные:</i> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.	Умеют аргументировано отвечать на поставленные вопросы; могут осмыслить ошибки и их устранить.	



Производная и её применение (2 часа)									
5	Производная и её применение для исследования функции на монотонность	1	08.09.23	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;	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.	<i>Регулятивные:</i> вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок. <i>Познавательные:</i> осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы. <i>Коммуникативные:</i> контролировать действия партнера.	Осуществляют проверку выводов, положений, закономерностей, теорем; составлять текст научного стиля. Умеют аргументировано отвечать на поставленные вопросы; могут осмыслить ошибки и их устранить.
6	Производная и её применение для нахождения наибольшего (наименьшего) значения функции и решения задач на оптимизацию	1	11.09.23	Комбинированный урок	-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	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.	<i>Регулятивные:</i> вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок. <i>Познавательные:</i> осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы. <i>Коммуникативные:</i> контролировать действия партнера.	Умеют проводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать

					различные языки математики(словесный, символический, графический) и свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства.				
<b>Глава 1. Многочлены (11 часов)</b>									
7	§ 1. Многочлены от одной переменной.	1	12.09.23	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;	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.	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия. <i>Познавательные:</i> ориентироваться на разнообразие способов решения задач. <i>Коммуникативные:</i> контролировать действие партнёра.	Умеют аргументировано отвечать на поставленные вопросы; могут осмыслить ошибки и их устранить
8	§ 1. Многочлены от одной переменной.	1	13.09.23	Урок комплексного применения знаний и умений (урок закрепления).	-овладения умением использовать различные способы решения многочленов; -овладения навыками решения различными способами заданий с однородными и симметрическими многочленами от нескольких переменных.	Познавательная, индивидуальная, пары сменного состава	Умеют выполнять арифметические операции над многочленами от одной переменной, делить многочлен на многочлен с остатком, раскладывать многочлены на множители.	<i>Регулятивные:</i> осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. <i>Познавательные:</i> строить речевое высказывание в устной и письменной форме. <i>Коммуникативные:</i> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.	Могут развернуто обосновывать суждения, приводить доказательства, в том числе от противного
9	§ 1. Многочлены от	1	15.09.23	Комбинированный		Учебная,	Умеют выполнять	<i>Регулятивные:</i>	Могут оформлять

	одной переменной. Проект «Делимость многочленов»					познавательная, коллективная. Пары смешанного состава (сильный учит слабого).	арифметические операции над многочленами от одной переменной, делить многочлен на многочлен с остатком, раскладывать многочлены на множители.	оценивать правильность выполнения действия. <i>Познавательные:</i> владеть общим приёмом решения задач. <i>Коммуникативные:</i> договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности.	решения или сокращать решения, в зависимости от ситуации.
10	§ 2. Многочлены от нескольких переменных.	1	18.09.23	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.	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия. <i>Познавательные:</i> ориентироваться на разнообразие способов решения задач. <i>Коммуникативные:</i> контролировать действие партнёра.	Могут работать по заданному алгоритму, доказывать правильность решения с помощью аргументов
11	§ 2. Многочлены от нескольких переменных.	1	19.09.23	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.	<i>Регулятивные:</i> осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. <i>Познавательные:</i> строить речевое высказывание в устной и письменной форме. <i>Коммуникативные:</i> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.	Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.
12	§ 2. Многочлены от	1	20.09.23	Комбинированный		Учебная,	Умеют различать	<i>Регулятивные:</i>	Умеют

	нескольких переменных.					познавательная, коллективная. Пары смешанного состава (сильный учит слабого).	однородные и симметрические многочлены от нескольких переменных и их системы. Знают способы их решения.	оценивать правильность выполнения действия. <i>Познавательные:</i> владеть общим приёмом решения задач. <i>Коммуникативные:</i> договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности.	аргументировано отвечать на поставленные вопросы; могут осмыслить ошибки и их устранить
13	§ 3. Уравнения высших степеней.	1	22.09.23	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;	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.	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия. <i>Познавательные:</i> ориентироваться на разнообразие способов решения задач. <i>Коммуникативные:</i> контролировать действие партнёра.	Могут воспроизвести теорию с заданной степенью свернутости
14	§ 3. Уравнения высших степеней.	1	25.09.23	Урок комплексного применения знаний и умений (урок закрепления).	-овладения умением решать возвратные уравнения; -овладения навыками решения уравнений высших степеней методами разложения на множители, введения новой переменной.	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.	<i>Регулятивные:</i> осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. <i>Познавательные:</i> строить речевое высказывание в устной и письменной форме. <i>Коммуникативные:</i> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.	Могут правильно оформлять работу, выступать с решением проблемы

15	§ 3. Уравнения высших степеней.	1	26.09.23	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.	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия. <i>Познавательные:</i> ориентироваться на разнообразие способов решения задач. <i>Коммуникативные:</i> контролировать действие партнёра.	Могут решать нетиповые задания, выполняя продуктивные действия эвристического типа
16	§ 3. Уравнения высших степеней. Проект «Решение уравнений высших степеней»	1	27.09.23	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.	<i>Регулятивные:</i> осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. <i>Познавательные:</i> строить речевое высказывание в устной и письменной форме. <i>Коммуникативные:</i> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.	Могут правильно оформлять работу, выступать с решением проблемы
17	<b>Контрольная работа №1 по теме: «Многочлены».</b>	1	29.09.23	Контроль, оценка и коррекция знаний		Учебная. Индивидуальная	Умеют демонстрировать теоретические знания и практические навыки по теме; навыки контроля и оценки своей деятельности.	<i>Регулятивные:</i> оценивать правильность выполнения действия. <i>Познавательные:</i> владеть общим приёмом решения задач. <i>Коммуникативные:</i> Управлять своим поведением (контроль, самокоррекция,	Могут оформлять решения, выполнять перенос ранее усвоенных способов действий.

								оценка своего действия)	
<b>Глава 2. Степени и корни. Степенные функции (24 часов).</b>									
18	§ 4. Понятие корня n-ой степени из действительного числа	1	02.10.23	Урок усвоения новых знаний.	Создать условия учащимся для: -формирования представлений об определении корня n-ой степени, его свойствах, об определении значения функции по значению аргумента при различных способах задания функции, о свойствах корня n-ой степени; -формирования умений решать уравнения, используя понятие корня n-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 n-ой степени, его свойства; способы преобразования выражений, содержащих радикалы.. Умеют применять определение корня n-ой степени, его свойства; выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы.	<i>Регулятивные:</i> осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. <i>Познавательные:</i> строить речевое высказывание в устной и письменной форме. <i>Коммуникативные:</i> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.	Умеют аргументировано отвечать на поставленные вопросы; могут осмыслить ошибки и их устранить
19	§ 4. Понятие корня n-ой степени из действительного числа	1	03.10.23	Комбинированный	умений решать уравнения, используя понятие корня n-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.	Познавательная, индивидуальная, пары сменного состава	Знают определение корня n-ой степени, его свойства; способы преобразования выражений, содержащих радикалы. Умеют применять определение корня n-ой степени, его свойства; выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы, решать уравнения, используя понятие корня n-ой степени; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы..	<i>Регулятивные:</i> оценивать правильность выполнения действия. <i>Познавательные:</i> владеть общим приёмом решения задач. <i>Коммуникативные:</i> договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности.	Могут воспроизвести теорию с заданной степенью свернутости
20	§ 5. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики	1	04.10.23	Урок усвоения новых знаний.	нахождения по графику функции наибольших и наименьших значений.	Учебная, познавательная, индивидуальная по уровню развития интеллекта.	Знают, как определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строить график функции.	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия. <i>Познавательные:</i> ориентироваться на разнообразие способов решения	Могут на основе комбинирования ранее изученных алгоритмов и способов действия решать нетиповые задачи, выполнять

						Умеют применять свойства функций; исследовать функцию по схеме, при построении графиков использовать правила преобразования графиков. Используют для решения познавательных задач справочную литературу	задач. <i>Коммуникативные:</i> контролировать действие партнёра.	продуктивные действия эвристического типа.
21	§ 5. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики	1	06.10.23	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.	<i>Регулятивные:</i> осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. <i>Познавательные:</i> строить речевое высказывание в устной и письменной форме. <i>Коммуникативные:</i> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.	Умеют участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение.
22	§ 5. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики	1	09.10.23	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	<i>Регулятивные:</i> оценивать правильность выполнения действия. <i>Познавательные:</i> владеть общим приёмом решения	Умеют участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение.

							и наименьшие значения; применять свойства функций; на творческом уровне исследовать функцию по схеме, при построении графиков использовать правила преобразования графиков.	задач. <i>Коммуникативные:</i> договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности.	
23	§ 6. Свойства корня n-ой степени	1	10.10.23	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;	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.	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия. <i>Познавательные:</i> ориентироваться на разнообразие способов решения задач. <i>Коммуникативные:</i> контролировать действие партнёра.	Могут классифицировать и приводить сравнительный анализ, рассуждать и обобщать
24	§ 6. Свойства корня n-ой степени Проект «Свойства корня n-ой степени»	1	11.10.23	Урок комплексного применения знаний и умений (урок закрепления).	-овладение навыками нахождения значений корня натуральной степени по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих радикалы.	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	<i>Регулятивные:</i> осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. <i>Познавательные:</i> строить речевое высказывание в устной и письменной форме. <i>Коммуникативные:</i> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.	Могут аргументированно отвечать на вопросы собеседника



						учебно- научных текстов.			
25	§ 7. Преобразование выражений, содержащих радикалы	1	13.10.23	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.	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия. <i>Познавательные:</i> проводить сравнение и классификацию по заданным критериям. <i>Коммуникативные:</i> договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.	Могут воспроизвести теорию с заданной степенью свернутости
26	§ 7. Преобразование выражений, содержащих радикалы	1	16.10.23	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.	<i>Регулятивные:</i> осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. <i>Познавательные:</i> строить речевое высказывание в устной и письменной форме. <i>Коммуникативные:</i> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.	Умеют обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства
27	§ 7. Преобразование	1	17.10.23	Урок усвоения		Учебная,	Знают, как выполнять	<i>Регулятивные:</i>	Могут решать

	выражений, содержащих радикалы			новых знаний.		познавательная, индивидуальная по уровню развития интеллекта.	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.	различать способ и результат действия. <i>Познавательные:</i> проводить сравнение и классификацию по заданным критериям. <i>Коммуникативные:</i> договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.	нетиповые задачи, выполняя продуктивные действия эвристического типа.
28	§ 7. Преобразование выражений, содержащих радикалы	1	18.10.23	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.	<i>Регулятивные:</i> осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. <i>Познавательные:</i> строить речевое высказывание в устной и письменной форме. <i>Коммуникативные:</i> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.	Могут правильно оформлять работу, выступать с решением проблемы
29-30	<b>Контрольная работа №2 по теме: «Степени и корни»</b>	2	20.10.23 23.10.23	Контроль, оценка и коррекция знаний		Учебная. Индивидуальная	Умеют демонстрировать теоретические знания и практические навыки по теме; навыки контроля и оценки своей	<i>Регулятивные:</i> оценивать правильность выполнения действия. <i>Познавательные:</i> владеть общим	Могут оформлять решения, выполнять перенос ранее усвоенных способов действий.

							деятельности.	приёмом решения задач. <i>Коммуникативные:</i> Управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего действия)	
31	§ 8. Понятие степени с любым рациональным показателем	1	24.10.23	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	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.	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия. <i>Познавательные:</i> ориентироваться на разнообразие способов решения задач. <i>Коммуникативные:</i> контролировать действие партнёра.	Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы.
32	§ 8. Понятие степени с любым рациональным показателем	1	25.10.23	Урок комплексного применения знаний и умений (урок закрепления).	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	Познавательная, индивидуальная, пары сменного состава	Умеют находить значения степени с рациональным показателем; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени; обобщать понятие о показателе степени, выводить формулы степеней.	<i>Регулятивные:</i> осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. <i>Познавательные:</i> строить речевое высказывание в устной и письменной форме. <i>Коммуникативные:</i> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.	Умеют аргументировано отвечать на поставленные вопросы; могут осмыслить ошибки и их устранить.

33	§ 8. Понятие степени с любым рациональным показателем	1	27.10.23	Комбинированный	поведения и свойств функций; нахождение по графику функции наибольших и наименьших значений.	Учебная, познавательная, коллективная. Пары смешанного состава (сильный учит слабого).	Умеют находить значения степени с рациональным показателем; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени; обобщать понятие о показателе степени, вычислять сложные выражения, содержащие радикалы.	<i>Регулятивные:</i> оценивать правильность выполнения действия. <i>Познавательные:</i> владеть общим приёмом решения задач. <i>Коммуникативные:</i> договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности.	Умеют участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение. Самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения задач информацию.
34	§ 9. Степенные функции, их свойства и графики	1	06.11.23	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.	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия. <i>Познавательные:</i> ориентироваться на разнообразие способов решения задач. <i>Коммуникативные:</i> контролировать действие партнёра.	Умеют формировать вопросы, задачи, создавать проблемную ситуацию.
35	§ 9. Степенные функции, их свойства и графики	1	07.11.23	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	<i>Регулятивные:</i> осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. <i>Познавательные:</i> строить речевое высказывание в устной и письменной форме. <i>Коммуникативные:</i>	Умеют аргументировано отвечать на поставленные вопросы; могут осмыслить ошибки и их устранить.

							по схеме, выполняя построения графиков, используя геометрические преобразования.	учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.	
36	§ 9. Степенные функции, их свойства и графики Проект «Графики степенных функций»	1	08.11.23	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.	<i>Регулятивные:</i> оценивать правильность выполнения действия. <i>Познавательные:</i> владеть общим приёмом решения задач. <i>Коммуникативные:</i> договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности.	Умеют участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение
37	§ 9. Степенные функции, их свойства и графики	1	10.11.23	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.	<i>Регулятивные:</i> оценивать правильность выполнения действия. <i>Познавательные:</i> владеть общим приёмом решения задач. <i>Коммуникативные:</i> договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности.	Умеют участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение
38	§ 10. Извлечение корней из комплексных чисел.	1	13.11.23	Урок усвоения новых знаний.	Создать условия учащимся для: -формирования представлений об	Учебная, познавательная, индивидуальная по уровню	Знают комплексно сопряженные числа, правила выполнения арифметических	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия. <i>Познавательные:</i>	Умеют формировать вопросы, задачи, создавать

					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.	развития интеллекта.	действий над комплексными числами в разных формах записи, возведение в натуральную степень (формула Муавра), основную теорему алгебры. Умеют извлекать корень из комплексного числа.	ориентироваться на разнообразие способов решения задач. <i>Коммуникативные:</i> контролировать действие партнёра.	проблемную ситуацию.
39	§ 10. Извлечение корней из комплексных чисел.	1	14.11.23	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.	<i>Регулятивные:</i> осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. <i>Познавательные:</i> строить речевое высказывание в устной и письменной форме. <i>Коммуникативные:</i> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.	Умеют аргументировано отвечать на поставленные вопросы; могут осмыслить ошибки и их устранить.
40-41	<b>Контрольная работа №3 по теме: «Степенные функции»</b>	2	15.11.23 17.11.23	Контроль, оценка и коррекция знаний		Учебная. Индивидуальная	Умеют демонстрировать теоретические знания и практические навыки по теме; навыки контроля и оценки своей деятельности.	<i>Регулятивные:</i> оценивать правильность выполнения действия. <i>Познавательные:</i> владеть общим приёмом решения задач. <i>Коммуникативные:</i> Управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего действия)	Могут оформлять решения, выполнять перенос ранее усвоенных способов действий.
<b>Глава 3. Показательные и логарифмические функции (37 часов).</b>									

42	§ 11. Показательная функция, ее свойства и график.	1	20.11.23	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.	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия. <i>Познавательные:</i> ориентироваться на разнообразие способов решения задач. <i>Коммуникативные:</i> контролировать действие партнёра.	Могут воспроизвести теорию с заданной степенью свернутости.
43	§ 11. Показательная функция, ее свойства и график.	1	21.11.23	Урок комплексного применения знаний и умений (урок закрепления).	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.	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.	<i>Регулятивные:</i> осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. <i>Познавательные:</i> строить речевое высказывание в устной и письменной форме. <i>Коммуникативные:</i> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.	Могут работать с чертежными инструментами.
44	§ 11. Показательная функция, ее свойства и график.	1	22.11.23	Урок комплексного применения знаний и умений (урок закрепления).	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.	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	<i>Регулятивные:</i> осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. <i>Познавательные:</i> строить речевое высказывание в устной и письменной форме.	Могут решать нетиповые задачи, выполняя продуктивные действия эвристического типа

							построения графика функции, применяя возможные преобразования графиков.	<i>Коммуникативные:</i> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.	
45	§ 11. Показательная функция, ее свойства и график. Проект «Что показывает показательная функция»	1	24.11.23	Комбинированный		Учебная, познавательная, коллективная. Пары смешанного состава (сильный учит слабого).	Умеют свободно использовать определение показательной функции, формулировать её свойства; строить график любой показательной функции, совершая преобразования простейшего графика; проводить описание свойств показательной функции по заданной формуле без построения графика функции, применяя возможные преобразования графиков.	<i>Регулятивные:</i> оценивать правильность выполнения действия. <i>Познавательные:</i> владеть общим приёмом решения задач. <i>Коммуникативные:</i> договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности.	Могут правильно оформлять работу, выступать с решением проблемы.
46	§ 12. Показательные уравнения.	1	27.11.23	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	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	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия. <i>Познавательные:</i> ориентироваться на разнообразие способов решения задач. <i>Коммуникативные:</i> контролировать действие партнёра.	Могут на основе комбинирования раннее изученных алгоритмов и способов действия решать нетиповые задачи, выполнять продуктивные действия эвристического типа.



					системы; использовать для приближенного решения неравенств графический метод; -овладения навыками решения		плоскости множества решений простейших уравнений и их систем; собирать материал для сообщения по заданной теме.		
47	§ 12. Показательные уравнения.	1	28.11.23	Урок комплексного применения знаний и умений (урок закрепления).	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.	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.	<i>Регулятивные:</i> осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. <i>Познавательные:</i> строить речевое высказывание в устной и письменной форме. <i>Коммуникативные:</i> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.	Умеют участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение
48	§ 12. Показательные уравнения.	1	29.11.23	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	<i>Регулятивные:</i> оценивать правильность выполнения действия. <i>Познавательные:</i> владеть общим приёмом решения задач. <i>Коммуникативные:</i> договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности.	Умеют аргументированно отвечать на вопросы, участвовать в диалоге

						решений простейших уравнений и их систем; находить и использовать информацию; развернуто обосновывать суждения.		
49	§ 12. Показательные уравнения.	1	01.12.23	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.	<i>Регулятивные:</i> оценивать правильность выполнения действия. <i>Познавательные:</i> владеть общим приёмом решения задач. <i>Коммуникативные:</i> договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности.	Осуществляют проверку выводов, положений, закономерностей, теорем.
50	§ 13. Показательные неравенства.	1	04.12.23	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	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия. <i>Познавательные:</i> ориентироваться на разнообразие способов решения задач. <i>Коммуникативные:</i> контролировать действие партнёра.	Умеют проводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать

							систем.		
51	§ 13. Показательные неравенства. Проект «Число «е» и его тайны»	1	05.12.23	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.	<i>Регулятивные:</i> осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. <i>Познавательные:</i> строить речевое высказывание в устной и письменной форме. <i>Коммуникативные:</i> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.	Могут правильно оформлять работу, выступать с решением проблемы.
52	§ 13. Показательные неравенства.	1	06.12.23	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.	<i>Регулятивные:</i> оценивать правильность выполнения действия. <i>Познавательные:</i> владеть общим приёмом решения задач. <i>Коммуникативные:</i> договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности.	Умеют проводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать
53	§ 14. Понятие логарифма.	1	08.12.23	Урок усвоения новых знаний.	Создать условия учащимся для: -формирования представлений о логарифме, об основании логарифма, об иррациональном числе, о	Учебная, познавательная, индивидуальная по уровню интеллекта.	Знают понятие логарифма и некоторые свойства. Умеют устанавливать связь между степенью и логарифмом; Выполнять преобразования логарифмических	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия. <i>Познавательные:</i> ориентироваться на разнообразие способов решения задач. <i>Коммуникативные:</i>	Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы

					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.		выражений и вычислять логарифмы чисел; выделять и записывать главное.	контролировать действие партнёра.	
54	§ 14. Понятие логарифма. Проект «Эти замечательные логарифмы»	1	11.12.23	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.	<i>Регулятивные:</i> осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. <i>Познавательные:</i> строить речевое высказывание в устной и письменной форме. <i>Коммуникативные:</i> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.	Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы
55	§ 15. Логарифмическая функция, её свойства и график.	1	12.12.23	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	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия. <i>Познавательные:</i> ориентироваться на разнообразие способов решения задач. <i>Коммуникативные:</i> контролировать действие партнёра.	Умеют аргументировано отвечать на поставленные вопросы; могут осмыслить ошибки и их устранить.

56	§ 15. Логарифмическая функция, её свойства и график. Проект «Логарифмическая функция и ее применение в жизни человека»	1	13.12.23	Урок комплексного применения знаний и умений (урок закрепления).	Познавательная, индивидуальная, пары сменного состава	моделей. 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.	<i>Регулятивные:</i> осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. <i>Познавательные:</i> строить речевое высказывание в устной и письменной форме. <i>Коммуникативные:</i> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.	Умеют принять участие в диалоге, подбирать аргументы для объяснения ошибки
57	§ 15. Логарифмическая функция, её свойства и график.	1	15.12.23	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.	<i>Регулятивные:</i> оценивать правильность выполнения действия. <i>Познавательные:</i> владеть общим приёмом решения задач. <i>Коммуникативные:</i> договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности.	Умеют формировать вопросы, задачи, создавать проблемную ситуацию.
58-	<b>Контрольная работа</b>	2	18.12.23	Контроль, оценка	Учебная.	Умеют	<i>Регулятивные:</i>	Могут оформлять

59	№4 по теме: «Показательная функция».		19.12.23	и коррекция знаний		Индивидуальная	демонстрировать теоретические знания и практические навыки по теме; навыки контроля и оценки своей деятельности.	оценивать правильность выполнения действия. <i>Познавательные:</i> владеть общим приёмом решения задач. <i>Коммуникативные:</i> Управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего действия)	решения, выполнять перенос ранее усвоенных способов действий.
60	§ 16.Свойства логарифмов.	1	20.12.23	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.	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия. <i>Познавательные:</i> проводить сравнение и классификацию по заданным критериям. <i>Коммуникативные:</i> договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.	Умеют вступать в речевое общение, участвовать в диалоге
61	§ 16.Свойства логарифмов.	1	22.12.23	Урок комплексного применения знаний и умений (урок закрепления).		Познавательная, индивидуальная, пары сменного состава	Знают свойства логарифмов. Умеют выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные	<i>Регулятивные:</i> вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на	Могут воспроизводить изученные правила и понятия, подбирать аргументы,

						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.	основе его и учёта характера сделанных ошибок. <i>Познавательные:</i> проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; владеть общим приёмом решения задач. <i>Коммуникативные:</i> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.	соответствующие решению
62	§ 16. Свойства логарифмов.	1	25.12.23	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.	<i>Регулятивные:</i> вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок. <i>Познавательные:</i> владеть общим приёмом решения задач. <i>Коммуникативные:</i> договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности.	Умеют определять понятия, приводить доказательства

63	§ 16. Свойства логарифмов.	1	26.12.23	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.	<i>Регулятивные:</i> вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок. <i>Познавательные:</i> владеть общим приёмом решения задач. <i>Коммуникативные:</i> договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности.	Умеют определять понятия, приводить доказательства
64	§ 16. Свойства логарифмов. Проект «Свойства логарифмов»	1	27.12.23	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	<i>Регулятивные:</i> вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок. <i>Познавательные:</i> владеть общим приёмом решения задач. <i>Коммуникативные:</i> договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности.	Умеют определять понятия, приводить доказательства



						и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы.		
65	§ 17. Логарифмические уравнения.	1	29.12.23	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.	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия. <i>Познавательные:</i> проводить сравнение и классификацию по заданным критериям. <i>Коммуникативные:</i> договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.	Умеют принять участие в диалоге, подбирать аргументы для объяснения ошибки
66	§ 17. Логарифмические уравнения.	1	09.01.24	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;	<i>Регулятивные:</i> вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок. <i>Познавательные:</i> проводить сравнение и классификацию по	Объясняют изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.

							решать логарифмические уравнения на творческом уровне, используя свойства функций (монотонность, знакопостоянство); собирать материал для сообщения по заданной теме.	заданным критериям; владеть общим приёмом решения задач. <i>Коммуникативные:</i> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.	
67	§ 17. Логарифмические уравнения.	1	10.01.24	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.	<i>Регулятивные:</i> вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок. <i>Познавательные:</i> проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; владеть общим приёмом решения задач. <i>Коммуникативные:</i> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.	Умеют принять участие в диалоге; подбирать аргументы для объяснения ошибки
68	§ 17. Логарифмические уравнения.	1	12.01.24	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,	<i>Регулятивные:</i> вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок. <i>Познавательные:</i> владеть общим приёмом решения задач.	Объясняют изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.

							используя свойства функций (монотонность, знакопостоянство).	<i>Коммуникативные:</i> договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности.	
69	§ 17. Логарифмические уравнения.	1	15.01.24	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).	<i>Регулятивные:</i> вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок. <i>Познавательные:</i> владеть общим приёмом решения задач. <i>Коммуникативные:</i> договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности.	Объясняют изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.
70	§ 18. Логарифмические неравенства.	1	16.01.24	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;	Учебная, познавательная, индивидуальная по развитию 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.	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия. <i>Познавательные:</i> проводить сравнение и классификацию по заданным критериям. <i>Коммуникативные:</i> договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.	Умеют принять участие в диалоге; подбирать аргументы для объяснения ошибки
71	§ 18. Логарифмические неравенства.	1	17.01.24	Урок комплексного применения	показательной и логарифмической функций;	Познавательная, индивидуальная, пары сменного	Знают алгоритм решения логарифмического	<i>Регулятивные:</i> вносить необходимые	Умеют аргументировано отвечать на

				знаний и умений (урок закрепления).	- 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.	состава	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.	коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок. <i>Познавательные:</i> проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; владеть общим приёмом решения задач. <i>Коммуникативные:</i> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.	поставленные вопросы; могут осмыслить ошибки и их устранить.
72	§ 18. Логарифмические неравенства.	1	19.01.24	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.	<i>Регулятивные:</i> вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок. <i>Познавательные:</i> владеть общим приёмом решения задач. <i>Коммуникативные:</i> договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности.	Могут оформлять решения, выполнять перенос ранее усвоенных способов действий
73	§ 18. Логарифмические неравенства.	1	22.01.24	Комбинированный		Учебная, познавательная, коллективная. Пары смешанного состава (сильный учит слабого).	Знают алгоритм решения логарифмического неравенства в зависимости от основания. Умеют решать простейшие	<i>Регулятивные:</i> вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных	Могут на основе комбинирования ранее изученных алгоритмов и способов действия решать нетиповые задачи, выполнять продуктивные

							логарифмические неравенства устно; применять свойства монотонности логарифмической функции при решении более сложных неравенств; использовать для приближенного решения неравенства графический метод.	ошибок. <i>Познавательные:</i> владеть общим приёмом решения задач. <i>Коммуникативные:</i> договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности.	действия эвристического типа.
74	§ 19. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.	1	23.01.24	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.	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия. <i>Познавательные:</i> проводить сравнение и классификацию по заданным критериям. <i>Коммуникативные:</i> договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.	Могут выполнять учебное задание на основе комбинирования ранее изученных алгоритмов и способов действия
75	§ 19. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.	1	24.01.24	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	<i>Регулятивные:</i> вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок. <i>Познавательные:</i> проводить сравнение и классификацию по	Могут решать нетиповые задачи, выполняя продуктивные действия эвристического типа.

							нахождения производной показательной и логарифмической функций; решать практические задачи с помощью аппарата дифференциального исчисления.	заданным критериям; владеть общим приёмом решения задач. <i>Коммуникативные:</i> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.	
76	§ 19. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.	1	26.01.24	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.	<i>Регулятивные:</i> вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок. <i>Познавательные:</i> владеть общим приёмом решения задач. <i>Коммуникативные:</i> договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности.	Могут на основе комбинирования ранее изученных алгоритмов и способов действия решать нетиповые задачи, выполнять продуктивные действия эвристического типа.
77-78	<b>Контрольная работа №5 по теме: «Логарифмическая функция».</b>	2	29.01.24 30.01.24	Контроль, оценка и коррекция знаний		Учебная. Индивидуальная .	Умеют демонстрировать теоретические знания и практические навыки по теме; навыки контроля и оценки своей деятельности.	<i>Регулятивные:</i> оценивать правильность выполнения действия. <i>Познавательные:</i> владеть общим приёмом решения задач. <i>Коммуникативные:</i> Управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего действия)	Могут оформлять решения, выполнять перенос ранее усвоенных способов действий.

Глава 4. Первообразная и интеграл (10 часов)									
79	§ 20. Первообразная и неопределенный интеграл	1	31.01.24	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;	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.	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия. <i>Познавательные:</i> проводить сравнение и классификацию по заданным критериям. <i>Коммуникативные:</i> договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.	Умеют аргументировано отвечать на поставленные вопросы; могут осмыслить ошибки и их устранить.
80	§ 20. Первообразная и неопределенный интеграл	1	02.02.24	Урок комплексного применения знаний и умений (урок закрепления).	-овладения навыками выведения правил нахождения первообразных и значений табличных интегралов; решения задач физической направленности, а также применения свойств неопределенных интегралов в сложных творческих задачах.	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.	<i>Регулятивные:</i> вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок. <i>Познавательные:</i> проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; владеть общим приёмом решения задач. <i>Коммуникативные:</i> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.	Умеют развернуто обосновывать суждения, приводить доказательства, в том числе от противного
81	§ 20. Первообразная и	1	05.02.24	Комбинированный		Учебная,	Знают, как	<i>Регулятивные:</i>	Могут оформлять

	неопределенный интеграл			урок.		познавательная, коллективная. Пары смешанного состава (сильный учит слабого).	вычисляются неопределенные интегралы. Применяют понятие первообразной и неопределенного интеграла, решая различные задания.	вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок. <i>Познавательные:</i> владеть общим приёмом решения задач. <i>Коммуникативные:</i> договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности.	решения или сокращать решения в зависимости от ситуации
82	§ 20. Первообразная и неопределенный интеграл. Проект «Производная и первообразная в исследовании функции»	1	06.02.24	Комбинированный урок.		Учебная, познавательная, коллективная. Пары смешанного состава (сильный учит слабого).	Умеют находить первообразные для суммы функций и произведения функций на число, используя справочные материалы; Пользоваться понятием первообразной, неопределенного интеграла; применять свойства неопределенных интегралов в сложных творческих задачах; обосновывать суждения, давать определения, приводить примеры и доказательства.	<i>Регулятивные:</i> вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок. <i>Познавательные:</i> владеть общим приёмом решения задач. <i>Коммуникативные:</i> договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности.	Могут работать по заданному алгоритму, доказывать правильность решения с помощью аргументов.
83	§ 21. Определенный интеграл. Проект «Интеграл и его применение в жизни человека»	1	07.02.24	Изучение нового материала.	Создать условия учащимся для: -формирования представлений об определенном интеграле, о дифференцировании, интегрировании, криволинейной	Учебная, познавательная, индивидуальная, работа с книгой.	Имеют представление о формуле Ньютона-Лейбница; Умеют применять формулу Ньютона-Лейбница для вычисления площади криволинейной трапеции в	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия; осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. <i>Познавательные:</i> проводить	Умеют аргументировано отвечать на поставленные вопросы; могут осмыслить ошибки и их устранить.



					<p>трапеции, о пределе последовательности, о формуле Ньютона-Лейбница;</p> <p>-формирования умений применять первообразную функцию при решении задачи вычисления площадей криволинейной трапеций и других плоских фигур;</p> <p>-овладения умением применять правило нахождения первообразных и правило интегрирования;</p> <p>-овладения навыками вычисления площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.</p>		<p>простейших и сложных задачах; объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; Обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры.</p>	<p>сравнение и классификацию по заданным критериям; владеть общим приёмом решения задач; осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов; контролировать действие партнёра.</p>	
84	§ 21. Определенный интеграл.	1	09.02.24	Применение и совершенствование знаний		<p>Познавательная. Индивидуальная Пары сменного состава.</p>	<p>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.</p>	<p><i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия.</p> <p><i>Познавательные:</i> осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы</p> <p><i>Коммуникативные:</i> контролировать действие партнёра</p>	<p>Умеют развернуто обосновывать суждения, приводить доказательства, в том числе от противного</p>
85	§ 21. Определенный интеграл.	1	12.02.24	Применение и совершенствование знаний		<p>Познавательная. Индивидуальная Пары сменного состава.</p>	<p>Знают формулу Ньютона-Лейбница. Умеют вычислять в простейших и</p>	<p><i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия.</p> <p><i>Познавательные:</i></p>	<p>Умеют на основе комбинирования ранее изученных алгоритмов и</p>

						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.	осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы <i>Коммуникативные:</i> контролировать действие партнёра	способов действия решать нетиповые задачи.
86	§ 21. Определенный интеграл.	1	13.02.24	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.	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия. <i>Познавательные:</i> осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы <i>Коммуникативные:</i> контролировать действие партнёра	Могут оформлять решения или сокращать решения в зависимости от ситуации
87	§ 21. Определенный интеграл.	1	14.02.24	Комбинированный	Учебная, познавательная, взаимопроверка в парах.	Умеют использовать формулу Ньютона-Лейбница; вычислять в простейших и сложных задачах площади с использованием первообразной; развернуто обосновывать суждения. Могут найти и устранить причины возникших	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия. <i>Познавательные:</i> ориентироваться на разнообразие способов решения задач. <i>Коммуникативные:</i> контролировать действие партнёра.	Могут работать по заданному алгоритму, доказывать правильность решения с помощью аргументов.

							трудностей. Применяют формулу Ньютона-Лейбница.		
88	<b>Контрольная работа № 6 по теме: « Первообразная и интеграл »</b>	1	16.02.24	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.	<i>Регулятивные:</i> оценивать правильность выполнения действия. <i>Познавательные:</i> владеть общим приёмом решения задач.	Могут оформлять решения, выполнять перенос ранее усвоенных способов действий.
<b>Глава 5. Элементы теории вероятностей и математической статистики (10 часов).</b>									
89	§ 22. Вероятность и геометрия	1	19.02.24	Урок усвоения новых знаний.	Создать условия учащимся для: -формирования представлений о классической вероятностной схеме для равновероятных 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	Учебная, познавательная, индивидуальная по уровню развития интеллекта.	Имеют представление о классической вероятностной схеме для равновероятных испытаний. Знают правило геометрических вероятностей. Умеют по условию текстовой задачи нахождение вероятности строить геометрическую модель и переходить к корректно поставленной математической задаче; находить и использовать информацию; составлять текст научного стиля.	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия. <i>Познавательные:</i> проводить сравнение и классификацию по заданным критериям. <i>Коммуникативные:</i> договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.	Могут составлять конспект, проводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать
90	§ 22. Вероятность и геометрия	1	20.02.24	Урок комплексного применения знаний и умений (урок закрепления).	функции, называющей кривой Гаусса; об алгоритме использования кривой нормального распределения и функции площади под кривой Гаусса в приближенных вычислениях; о законе больших чисел; - формирования	Познавательная, индивидуальная, пары сменного состава	Знают классическую вероятностную схему для равновероятных испытаний; правило геометрических вероятностей. Умеют по условию текстовой задачи нахождение вероятности строить геометрическую модель и переходить к корректно	<i>Регулятивные:</i> вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок. <i>Познавательные:</i> проводить сравнение и классификацию по	Умеют обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры.

					умений по условию текстовой задачи нахождение вероятности строить геометрическую модель и переходить к корректно поставленной математической задаче;		поставленной математической задаче; развернуто обосновывать суждения.	заданным критериям; владеть общим приёмом решения задач. <i>Коммуникативные:</i> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.	
91	§ 23. Независимые повторения испытаний с двумя исходами	1	21.02.24	Урок усвоения новых знаний.	-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, встречающиеся в повседневной жизни;	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.	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия. <i>Познавательные:</i> проводить сравнение и классификацию по заданным критериям. <i>Коммуникативные:</i> договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.	Могут воспроизводить теорию с заданной степенью свернутости
92	§ 23. Независимые повторения испытаний с двумя исходами	1	26.02.24	Урок комплексного применения знаний и умений (урок закрепления).	- овладения навыками решения вероятностных задач, использования вероятностной схемы Бернулли, теоремы Бернулли, понятия «многогранник распределения».	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».	<i>Регулятивные:</i> вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок. <i>Познавательные:</i> проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; владеть общим приёмом решения задач.	Умеют принимать участие в диалоге, подбирать аргументы для объяснения ошибки

								<i>Коммуникативные:</i> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.	
93	§ 23. Независимые повторения испытаний с двумя исходами	1	27.02.24	Комбинированный		Учебная, познавательная, коллективная. Пары смешанного состава (сильный учит слабого).	Знают вероятностную схему Бернулли, теорему Бернулли, понятие «многогранник распределения». Умеют решать вероятностные задачи, используя вероятностную схему Бернулли, теорему Бернулли, понятие «многогранник распределения».	<i>Регулятивные:</i> вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок. <i>Познавательные:</i> владеть общим приёмом решения задач. <i>Коммуникативные:</i> договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности.	Могут объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.
94	§ 23. Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Проект «Случайные события и их математическое описание»	1	28.02.24	Комбинированный		Учебная, познавательная, коллективная. Пары смешанного состава (сильный учит слабого).	Знают вероятностную схему Бернулли, теорему Бернулли, понятие «многогранник распределения». Умеют решать вероятностные задачи, используя вероятностную схему Бернулли, теорему Бернулли, понятие «многогранник распределения».	<i>Регулятивные:</i> вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок. <i>Познавательные:</i> владеть общим приёмом решения задач. <i>Коммуникативные:</i> договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности.	Могут объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.
95	§ 24. Статистические методы обработки информации	1	01.03.24	Урок усвоения новых знаний.		Учебная, познавательная, индивидуальная по уровню	Знают понятия: «общий ряд данных», «выборка», «варианта»,	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия. <i>Познавательные:</i>	Умеют аргументированно отвечать на поставленные

						развития интеллекта.	«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.	проводить сравнение и классификацию по заданным критериям. <i>Коммуникативные:</i> договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.	вопросы; могут осмыслить ошибки и их устранить.
96	§ 24. Статистические методы обработки информации	1	04.03.24	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	<i>Регулятивные:</i> вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок. <i>Познавательные:</i> проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; владеть общим приёмом решения задач. <i>Коммуникативные:</i> учитывать разные мнения и стремиться	Умеют принимать участие в диалоге, подбирать аргументы для объяснения ошибки

							наблюдения и готовые статистические данные; понимать смысл статистических утверждений, встречающихся в повседневной жизни.	к координации различных позиций в сотрудничестве.	
97	§ 25. Гауссова кривая. Закон больших чисел.	1	05.03.24	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.	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия. <i>Познавательные:</i> осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы <i>Коммуникативные:</i> контролировать действие партнёра.	Могут на основе комбинирования ранее изученных алгоритмов и способов действия решать нетиповые задачи, выполняя продуктивные действия эвристического типа.
98	§ 25. Гауссова кривая. Закон больших чисел. Проект «Теорема Виета и комбинаторика»	1	06.03.24	Комбинированный		Учебная, познавательная, коллективная. Пары смешанного состава (сильный учит слабого).	Знают график кривой Гаусса; алгоритм использования кривой нормального распределения и функции площади под кривой Гаусса в приближенных вычислениях; закон больших чисел. Умеют решать вероятностные задачи, применяя знания о кривой Гаусса, алгоритм использования кривой нормального распределения и функции площади под кривой Гаусса в приближенных вычислениях, закон больших чисел.	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия. <i>Познавательные:</i> осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы <i>Коммуникативные:</i> контролировать действие партнёра.	Могут на основе комбинирования ранее изученных алгоритмов и способов действия решать нетиповые задачи, выполняя продуктивные действия эвристического типа.
<b>Глава 6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (35 часов)</b>									
99	§ 26. Равносильность	1	11.03.24	Урок усвоения	Создать условия	Учебная,	Имеют представление	<i>Регулятивные:</i>	Умеют

	уравнений			новых знаний.	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	познавательная, индивидуальная по уровню развития интеллекта.	о равносильности уравнений. Знают основные уравнения равносильности. Умеют производить равносильные переходы с целью упрощения уравнения; Доказывать равносильность уравнений на основе теорем равносильности.	различать способ и результат действия. <i>Познавательные:</i> проводить сравнение и классификацию по заданным критериям. <i>Коммуникативные:</i> договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.	формировать вопросы, задачи, создавать проблемную ситуацию.
100	§ 26. Равносильность уравнений	1	12.03.24	Урок комплексного применения знаний и умений (урок закрепления).	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	Познавательная, индивидуальная, пары сменного состава	Знают основные способы равносильных переходов. Имеют представление о возможных потерях или приобретениях корней и путях исправления данных ошибок. Умеют выполнять проверку найденного решения с помощью подстановки и учета области допустимых значений.	<i>Регулятивные:</i> вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок. <i>Познавательные:</i> проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; владеть общим приёмом решения задач. <i>Коммуникативные:</i> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.	Умеют участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение.
101	§ 27. Общие методы решения уравнений.	1	13.03.24	Урок усвоения новых знаний.	имеющихся сведений об уравнениях, системах и методах их решения; ознакомления с общими методами решения.	Учебная, познавательная, индивидуальная по уровню развития интеллекта.	Знают основные методы решения алгебраических уравнений: метод разложения на множители и метод введения новой переменной.	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия. <i>Познавательные:</i> проводить сравнение и классификацию по заданным	Умеют проводить сравнительный анализ, сопоставлять рассуждать.



						Умеют применять их при решении рациональных уравнений степени $n > 2$ ; Предвидеть возможную потерю или приобретение корня и находить пути возможного предупреждения ошибок.	критериям. <i>Коммуникативные:</i> договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.	
102	§ 27. Общие методы решения уравнений.	1	15.03.24	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.	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия. <i>Познавательные:</i> осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы <i>Коммуникативные:</i> контролировать действие партнёра.	Умеют участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение.
103	§ 27. Общие методы решения уравнений. Проект «Функциональный метод решения уравнений»	1	25.03.24	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.	<i>Регулятивные:</i> вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок. <i>Познавательные:</i> проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; владеть общим приёмом решения задач. <i>Коммуникативные:</i> учитывать разные мнения и стремиться к координации	Умеют участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение.

								различных позиций в сотрудничестве.	
104	§ 27. Общие методы решения уравнений.	1	26.03.24	Комбинированный урок		Учебная, познавательная, коллективная. Пары смешанного состава (сильный учит слабого).	Знают при решении уравнений высших степеней способ нахождения корней среди делителей свободного члена. Имеют представление о схеме Горнера и умеют применять её для деления многочлена на двучлен. Применяют рациональные способы решения уравнений разных типов.	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия. <i>Познавательные:</i> осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы <i>Коммуникативные:</i> контролировать действие партнёра.	Умеют аргументированно отвечать на поставленные вопросы; могут осмыслить ошибки и их устранить
105	§ 28. Равносильность неравенств.	1	27.03.24	Урок усвоения новых знаний.	Создать условия учащимся для: -формирования представлений о равносильности неравенств, о частном решении, об общем решении, о следствии неравенства, о системе и совокупности неравенств, о пересечении решений, об объединении решений, об иррациональных неравенствах и неравенствах с модулями;	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.	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия. <i>Познавательные:</i> проводить сравнение и классификацию по заданным критериям. <i>Коммуникативные:</i> договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.	Составление плана выполнения построений, приведение примеров, формулирование выводов
106	§ 28. Равносильность неравенств.	1	29.03.24	Урок комплексного применения знаний и умений (урок закрепления).	-формирования умений производить равносильные переходы с целью упрощения уравнения; -овладения умением доказывать	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	<i>Регулятивные:</i> вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок. <i>Познавательные:</i> проводить	Умеют развернуто обосновывать суждения, приводить доказательства, в том числе от противного.

					равносильность неравенств на основе теорем равносильности; -овладения навыками использования различных приемов решения уравнений и неравенств с модулем.		проверку найденного решения с помощью подстановки и учета области допустимых значений.	сравнение и классификацию по заданным критериям; владеть общим приёмом решения задач. <i>Коммуникативные:</i> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.	
107	§ 29. Уравнения и неравенства с модулем.	1	01.04.24	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.	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия. <i>Познавательные:</i> проводить сравнение и классификацию по заданным критериям. <i>Коммуникативные:</i> договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.	Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах
108	§ 29. Уравнения и неравенства с модулем.	1	02.04.24	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.	<i>Регулятивные:</i> вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок. <i>Познавательные:</i> проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; владеть общим приёмом решения задач. <i>Коммуникативные:</i>	Умеют аргументированно отвечать на поставленные вопросы; могут осмыслить ошибки и их устранить

								учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.	
109	§ 29. Уравнения и неравенства с модулем.	1	03.04.24	Урок комплексного применения знаний и умений (урок закрепления).		Познавательная, индивидуальная, пары сменного состава	Знают способы предупреждения и исправления ошибок (потеря или приобретение лишнего корня). Умеют строить множество точек плоскости, удовлетворяющих уравнению, содержащему модуль.	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия. <i>Познавательные:</i> осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы <i>Коммуникативные:</i> контролировать действие партнёра.	Умеют проводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать.
110	§ 29. Уравнения и неравенства с модулем. Проект «Алгебраический язык уравнений»	1	05.04.24	Комбинированный урок		Учебная, познавательная, коллективная. Пары смешанного состава (сильный учит слабого).	Знают способы предупреждения и исправления ошибок (потеря или приобретение лишнего корня). Умеют строить множество точек плоскости, удовлетворяющих уравнению, содержащему модуль.	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия. <i>Познавательные:</i> осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы <i>Коммуникативные:</i> контролировать действие партнёра.	Умеют аргументированно отвечать на поставленные вопросы; могут осмыслить ошибки и их устранить
111-112	<b>Контрольная работа № 7 по теме: «Уравнения. Системы уравнений».</b>	2	08.04.24 09.04.24	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.	<i>Регулятивные:</i> оценивать правильность выполнения действия. <i>Познавательные:</i> владеть общим приёмом решения задач.	Могут оформлять решения, выполнять перенос ранее усвоенных способов действий.
113	§ 30. Уравнения и неравенства со знаком радикала.	1	10.04.24	Урок усвоения новых знаний.	Создать условия учащимся для: -формирования представлений об основном методе решения	Учебная, познавательная, индивидуальная по уровню развития интеллекта.	Знают основной метод решения иррациональных уравнений и неравенств-метод возведения обеих	<i>Регулятивные:</i> вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на	Умеют объяснить положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.

					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		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.	основе его и учёта характера сделанных ошибок. <i>Познавательные:</i> проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; владеть общим приёмом решения задач. <i>Коммуникативные:</i> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.	
114	§ 30. Уравнения и неравенства со знаком радикала.	1	12.04.24	Урок комплексного применения знаний и умений (урок закрепления).	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.	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).	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия. <i>Познавательные:</i> осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы <i>Коммуникативные:</i> контролировать действие партнёра.	Могут воспроизвести теорию с заданной степенью свернутости.
115	§ 30. Уравнения и неравенства со знаком радикала.	1	15.04.24	Урок усвоения новых знаний.		Учебная, познавательная, индивидуальная по уровню развития интеллекта.	Знают основной метод решения иррациональных уравнений и неравенств-метод возведения обеих частей уравнения в одну и ту же степень, а также некоторые специфические приемы (введение	<i>Регулятивные:</i> вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок. <i>Познавательные:</i> проводить	Осуществляют проверку выводов, положений, закономерностей, теорем

							новой переменной). Умеют использовать метод возведения обеих частей уравнения в одну и ту же степень; применять специфические приемы (введение новой переменной).	сравнение и классификацию по заданным критериям; владеть общим приёмом решения задач. <i>Коммуникативные:</i> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.	
116	§ 30. Уравнения и неравенства со знаком радикала. Проект «Нестандартные методы решения уравнений»	1	16.04.24	Комбинированный урок		Учебная, познавательная, коллективная. Пары смешанного состава (сильный учит слабого).	Знают основной метод решения иррациональных уравнений и неравенств-метод возведения обеих частей уравнения в одну и ту же степень, а также некоторые специфические приемы (введение новой переменной). Умеют использовать метод возведения обеих частей уравнения в одну и ту же степень; применять специфические приемы (введение новой переменной).	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия. <i>Познавательные:</i> осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы <i>Коммуникативные:</i> контролировать действие партнёра.	Умеют аргументированно отвечать на поставленные вопросы; могут осмыслить ошибки и их устранить
117	§ 31. Уравнения и неравенства с двумя переменными	1	17.04.24	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,	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.	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия. <i>Познавательные:</i> проводить сравнение и классификацию по заданным критериям. <i>Коммуникативные:</i> договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации	Могут воспроизвести теорию с заданной степенью свернутости.

					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.			столкновения интересов.	
118	§ 31. Уравнения и неравенства с двумя переменными	1	19.04.24	Урок комплексного применения знаний и умений (урок закрепления).		Познавательная, индивидуальная, пары смешанного 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.	<i>Регулятивные:</i> вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок. <i>Познавательные:</i> проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; владеть общим приёмом решения задач. <i>Коммуникативные:</i> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.	Умеют аргументированно отвечать на поставленные вопросы; могут осмыслить ошибки и их устранить
119	§ 31. Уравнения и неравенства с двумя переменными	1	22.04.24	Комбинированный урок		Учебная, познавательная, коллективная. Пары смешанного состава (сильный учит слабого).	Умеют решать уравнения и неравенства с двумя переменными; Умеют изображать на плоскости множество решений уравнений и неравенств с двумя переменными; решать диофантово уравнение.	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия. <i>Познавательные:</i> осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы <i>Коммуникативные:</i> контролировать действие партнёра.	Осуществляют проверку выводов, положений, закономерностей, теорем
120	§ 32. Доказательства неравенств	1	23.04.24	Урок усвоения новых знаний.		Учебная, познавательная, индивидуальная по уровню интеллекта.	Знают способы доказательства неравенства с помощью определения, от противного, методом математической индукции, функционально-	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия. <i>Познавательные:</i> проводить сравнение и классификацию по заданным критериям.	Могут объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.

						графическим методом, а также синтетическим методом и могут использовать их.	<i>Коммуникативные:</i> договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.	
121	§ 32. Доказательства неравенств. Проект «Математические рассуждения и доказательства в математике»	1	24.04.24	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.	<i>Регулятивные:</i> вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок. <i>Познавательные:</i> проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; владеть общим приёмом решения задач. <i>Коммуникативные:</i> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.	Могут на основе комбинирования ранее изученных алгоритмов и способов действия решать нетиповые задачи, выполняя продуктивные действия эвристического типа.
122	§ 32. Системы уравнений.	1	26.04.24	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	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия. <i>Познавательные:</i> проводить сравнение и классификацию по заданным критериям. <i>Коммуникативные:</i> договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации	Умеют аргументировано отвечать на поставленные вопросы; могут осмыслить ошибки и их устранить



						необходимую для решения учебных задач информацию.	столкновения интересов.	
123	§ 32. Системы уравнений.	1	29.04.24	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.	<i>Регулятивные:</i> вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок. <i>Познавательные:</i> проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; владеть общим приёмом решения задач. <i>Коммуникативные:</i> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.	Умеют формировать вопросы, задачи, создавать проблемную ситуацию.
124	§ 32. Системы уравнений.	1	30.04.24	Комбинированный урок.		Учебная, познавательная, коллективная. Пары смешанного состава (сильный учит слабого). Умеют решать графически и аналитически системы, составленные из двух и более уравнений. свободно применять различные способы при решении систем уравнений.	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия. <i>Познавательные:</i> осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы <i>Коммуникативные:</i> контролировать действие партнёра.	Могут на основе комбинирования ранее изученных алгоритмов и способов действия решать нетиповые задачи, выполняя продуктивные действия эвристического типа.
125	§ 32. Системы уравнений.		03.05.24	Комбинированный урок.		Учебная, познавательная, коллективная. Пары смешанного состава (сильный учит слабого). Умеют решать графически и аналитически системы, составленные из двух и более уравнений. Свободно применять различные способы	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия. <i>Познавательные:</i> осуществлять поиск необходимой информации для выполнения	Могут на основе комбинирования ранее изученных алгоритмов и способов действия решать нетиповые задачи, выполняя продуктивные

							при решении систем уравнений.	учебных заданий с использованием учебной литературы <i>Коммуникативные:</i> контролировать действие партнёра.	действия эвристического типа.
126	§ 32. Системы уравнений.		06.05.24	Комбинированный урок.		Учебная, познавательная, коллективная. Пары смешанного состава (сильный учит слабого).	Умеют решать графически и аналитически системы, составленные из двух и более уравнений. Свободно применять различные способы при решении систем уравнений.	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия. <i>Познавательные:</i> осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы <i>Коммуникативные:</i> контролировать действие партнёра.	Могут на основе комбинирования ранее изученных алгоритмов и способов действия решать нетиповые задачи, выполняя продуктивные действия эвристического типа.
127-128	<b>Контрольная работа № 8 по теме: «Уравнения и неравенства. Системы уравнений».</b>	2	07.05.24 08.05.24	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.	<i>Регулятивные:</i> оценивать правильность выполнения действия. <i>Познавательные:</i> владеть общим приёмом решения задач.	Могут оформлять решения, выполнять перенос ранее усвоенных способов действий.
129	§ 34. Задачи с параметрами.	1	10.05.24	Урок усвоения новых знаний.	Создать условия учащихся для: -формирования представлений о решении уравнений и неравенств с параметрами; -формирования умений составлять план исследования в зависимости от значений параметра, осуществлять разработанный план; -овладения умением и навыками решения уравнений и неравенств с параметрами.	Учебная, познавательная, индивидуальная по уровню развития интеллекта.	Знают способы решения уравнений и неравенств с параметрами. Умеют решать простейшие уравнения с параметрами; обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры; составлять план исследования в зависимости от значений параметра; осуществлять разработанный план; самостоятельно искать	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия. <i>Познавательные:</i> проводить сравнение и классификацию по заданным критериям. <i>Коммуникативные:</i> договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.	Могут привести примеры, подобрать аргумент, сформулировать выводы.

							и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.		
130	§ 34. Задачи с параметрами.	1	13.05.24	Урок комплексного применения знаний и умений (урок закрепления).		Познавательная, индивидуальная, пары сменного состава	Умеют свободно решать уравнения и неравенства с параметрами; давать определения, развернуто обосновывать суждения, приводить доказательства; использовать для решения познавательных задач справочную литературу; собирать материал для сообщения по заданной теме.	<i>Регулятивные:</i> вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок. <i>Познавательные:</i> осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы. <i>Коммуникативные:</i> контролировать действие партнёра.	Могут привести примеры, подобрать аргумент, сформулировать выводы.
131	§ 34. Задачи с параметрами. Проект «Методы решения уравнений и неравенств с параметром»	1	14.05.24	Урок комплексного применения знаний и умений (урок закрепления).		Познавательная, индивидуальная, пары сменного состава	Умеют свободно решать уравнения и неравенства с параметрами, применяя разные способы решения; давать определения, развернуто обосновывать суждения, приводить доказательства; использовать для решения познавательных задач справочную литературу; собирать материал для сообщения по заданной теме.	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия. <i>Познавательные:</i> осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы. <i>Коммуникативные:</i> контролировать действие партнёра.	Могут воспроизвести теорию с заданной степенью свернутости.
132	§ 34. Задачи с параметрами.	1	15.05.24	Комбинированный		Учебная, познавательная, коллективная. Пары смешанного	Умеют свободно решать уравнения и неравенства с параметрами, применяя разные	<i>Регулятивные:</i> вносить необходимые коррективы в действие после его	Могут воспроизвести теорию с заданной степенью свернутости.

						состава (сильный учит слабого).	способы решения; давать определения, развернуто обосновывать суждения, приводить доказательства; использовать для решения познавательных задач справочную литературу; собирать материал для сообщения по заданной теме.	завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок. <i>Познавательные:</i> осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы. <i>Коммуникативные:</i> контролировать действие партнёра.	
133	§ 34. Задачи с параметрами.	1	17.05.24	Комбинированный		Учебная, познавательная, коллективная. Пары смешанного состава (сильный учит слабого).	Умеют свободно решать уравнения и неравенства с параметрами, применяя разные способы решения; давать определения, развернуто обосновывать суждения, приводить доказательства; использовать для решения познавательных задач справочную литературу; собирать материал для сообщения по заданной теме.	<i>Регулятивные:</i> вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок. <i>Познавательные:</i> осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы. <i>Коммуникативные:</i> договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности.	Умеют формировать вопросы, задачи, создавать проблемную ситуацию.
134-136	Обобщающее повторение.	3	20.05.24 21.05.24 22.05.24	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	Рефлексивная, работа в парах, групповая.	Умеют демонстрировать теоретические знания и практические навыки по темам 11 класса.	<i>Регулятивные:</i> вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учёта характера сделанных ошибок. <i>Познавательные:</i>	Формирование устойчивой мотивации к обучению

					<p>повышенной сложности;</p> <p>-формирование понимания возможности использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни;</p> <p>-формирование умений интегрировать знания из различных областей наук в личный опыт, в том числе самостоятельно полученные в результате совместной деятельности с одноклассниками и учителем.</p>			<p>владеть общим приёмом решения задач.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.</p>	
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--

## 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;
- ✓ вероятностный 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<sup>1</sup>***

- 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;

---

<sup>1</sup> Помимо указанных в данном разделе знаний, в требования к уровню подготовки включаются также знания, необходимые для освоения перечисленных ниже умений



- строить графики изученных функций;
- описывать по графику *и в простейших случаях по формуле* поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя *свойства функций* и их графиков;

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

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

### **НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

**уметь**

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

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

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

### **УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА**

**уметь**

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

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

- построения и исследования простейших математических моделей;

### **ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

**Уметь**

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

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

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

***Владеть компетенциями:***

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

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

***Дидактические средства обучения:***

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

***Технические средства обучения:***

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

***Средства телекоммуникации:***

1. Локальная сеть
2. Интернет

## **9. Список литературы для учащихся.**

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. В двух частях. Учебник для учащихся общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни) / А.Г. Мордкович, П.В. Семёнов. – 9-е изд., стер. -М.: Мнемозина, 2020, рекомендованный Министерством образования и науки Российской Федерации
2. Л.Э. Генденштейн, А.П. Ершова, А.С. Ершова. Наглядный справочник по математике с примерами. Для абитуриентов, школьников, учителей. – М.: Илекса, 2012г.

3. 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.

#### **10. 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) МОиН РФ к использованию в образовательном процессе в ОУ.
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. – 9-е изд., стер. -М.: Мнемозина, 2020, рекомендованный Министерством образования и науки Российской Федерации
6. А.Г. Мордкович, П.В. Семёнов. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс (профильный уровень). Методическое пособие для учителя (профильный уровень)
7. Основная образовательная программа среднего общего образования. Приказ № 71 от 4 апреля 2014 г.
8. Л.Э. Генденштейн, А.П. Ершова, А.С. Ершова. Наглядный справочник по математике с примерами. Для абитуриентов, школьников, учителей. – М.: Илекса, 2012г.
9. 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.