**Пояснительная записка**

Рабочая программа по алгебре и началам анализа для 11 класса информационно-технологического профиля составлена на основе примерной программы среднего (полного) общего образования (профильный уровень) с учетом требований федерального компонента государственного образовательного стандарта, на основе образовательной программы школы и учебного плана школы. Программа рассчитана на 136 часов, 4 часа в неделю, практическая часть включает контрольные, самостоятельные работы, тесты.

**Цели обучения в 11 классе.**

Изучение математики в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:

* **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
* **овладение** устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями,необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
* **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
* **воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

**Задачи**:

* систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе и его применение к решению математических и нематематических задач;
* расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
* развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
* знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

**Общеучебные умения, навыки и способы деятельности. Универсальные учебные действия.**

В ходе изучения математики в профильном курсе старшей школы учащиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт

* проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
* решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;
* планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;
* построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;
* самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают системой личностных, регулятивных, познавательных, коммуникативных **универсальных учебных действий**, построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

* выполнение и самостоятельное составление алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
* самостоятельная работа с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
* проведение доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений;
* самостоятельная и коллективная деятельность, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.
* развитие у обучающихся способности к самосознанию, саморазвитию и самоопределению;
* формирование личностных ценностно-смысловых ориентиров и установок, способности их использования в учебной, познавательной и социальной практике;
* самостоятельного планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, к построению индивидуальной образовательной траектории;
* формирование у обучающихся системных представлений и опыта применения методов, технологий и форм организации проектной и учебно-исследовательской деятельности для достижения практико-ориентированных результатов образования;
* формирование навыков разработки, реализации и общественной презентации обучающимися результатов исследования, индивидуального проекта.

**Учебно-тематическое планирование.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Разделы курса** | **Кол-во часов** |
| 1 | Повторение курса 10 кл. | 10 |
| 2 | Многочлены | 10 |
| 3. | Степени и корни. Степенные функции | 24 |
| 4. | Показательная, логарифмическая функции | 30 |
| 5. | Первообразная и интеграл | 10 |
| 7. | Элементы теории вероятностей и математической статистики | 9 |
| 8. | Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств | 31 |
| 9. | Повторение курса алгебры 10 и 11 кл. | 12 |
|  | Итого | 136 |

**Практическая часть программы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Четверть | Контрольные работы | Самостоятельные работы | Тесты, зачеты |
| 1 четверть | 2 | 2 | 3 |
| 2 четверть | 2 | 1 | 1 |
| 3 четверть | 2 | 4 | 1 |
| 4 четверть | 2 | 1 | 2 |

**Содержание курса.**

**ПОВТОРЕНИЕ.** Тригонометрические функции. Тригонометрические уравнения. Производная.

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

**СТЕПЕНИ И КОРНИ. СТЕПЕННЫЕ ФУНКЦИИ.** Понятие корня *n*-й степени из действительного числа. Функции , их свойства и графики. Свойства корня *n*-й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики (включая дифференцирование и интегрирование). Извлечение корней *n*-й степени из комплексных чисел.

**ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ И ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ ФУНКЦИИ.** Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Понятие логарифма. Функция , ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения и неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

**ПЕРВООБРАЗНАЯ И** **ИНТЕГРАЛ.** Первообразная и неопределенный интеграл. Определенный интеграл, его вычисление и свойства. Вычисление площадей плоских фигур. Примеры применения интеграла в физике.

**ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ** **ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ.** Вероятность и геометрия. Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Статистические методы обработки информации. Гауссова кривая. Закон больших чисел.

**УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ И НЕРАВЕНСТВ.** 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.

**ПОВТОРЕНИЕ.** Числовые функции. Преобразования тригонометрических выражений. Производная. Первообразная и интеграл. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.

**Требования к уровню подготовки выпускников.**

***В результате изучения математики на профильном уровне в старшей школе ученик должен***

**Знать/понимать**

-значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и 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;

-идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;

-значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;

-универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;

-различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;

-роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;

-вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

**Числовые и буквенные выражения**

**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;

-применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;

-находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;

-выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;

-проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

**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, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

**Функции и графики**

**Уметь**

-определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

-строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;

-описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;

-решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для

-описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически;

-интерпретации графиков реальных процессов.

**Начала математического анализа**

**Уметь**

-находить сумму бесконечно убывающей геометрический прогрессии;

-вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;

-исследовать функции и строить их графики с помощью производной,;

-решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;

-вычислять площадь криволинейной трапеции;

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для

-решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

**Уравнения и неравенства**

**Уметь**

-решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;

-доказывать несложные неравенства;

-решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;

-изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

-находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;

-решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

**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, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;

-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.

**Перечень учебно-методического обеспечения.**

**-** А.Г. Мордкович, П. В. Семенов «Алгебра и начала анализа 11 (профильный уровень)», Москва «Мнемозина», 2009,

- А.Г. Мордкович и др. «Алгебра и начала анализа 11 класс (профильный уровень)», задачник. Москва «Мнемозина» 2009

- А.П. Ершова, В.В. Голобородько «Алгебра и начала анализа.10-11 классы. Самостоятельные и контрольные работы», издательство «Илекса», Москва, 2003 год.

- А.Л. Семенов, И.В. Ященко «ЕГЭ-2012. Математика», издательство «Экзамен», Москва 2012 год

- А.Л. Семенов, И.В. Ященко «ЕГЭ-2012. Математика», издательство «Национальное образование», Москва 2012 год

- А.Л. Семенов, И.В. Ященко «ЕГЭ 3000 задач с ответами. Математика», издательство «Экзамен», Москва 2012 год

- И.Н. Сергеев. «Математика ЕГЭ, задания типа С», издательство «Экзамен», Москва, 2011 год;

- материалы из газеты «Математика», интернет - ресурсы;

Для работы с одаренными детьми используются задания части С по подготовке к ЕГЭ, олимпиадные задания.

Календарно-тематическое планирование по алгебре для 11 класса (профильный уровень)

4 часа в неделю, всего 136 часов

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Тема урока | Дата проведения урока | | Элементы содержания образования | Требования к уровню подготовки обучающихся | Вид контроля | Методы и формы работы | Подготовка к ЕГЭ |
| По плану | Факти  чески |
|  | ПОВТОРЕНИЕ – 10 часов | | | | | | | |
| 1 | Действительные числа. | 02.09 |  | Действительные числа.  Модуль числа. Числовые функции. | Уметь работать с дей-ствительными числами. Знать числовые функции. |  | Собеседование, работа с учебником, практические упражнения |  |
| 2 | Тригонометрические функции. | 04.09 |  | Тригонометрические функции и их графики. Основные тригонометрические формулы. | Знать и уметь применять тригонометрические функции и их графики, основные тригономет-рические формулы. |  | Собеседование, работа с учебником, практические упражнения |  |
| 3 | Тригонометрические уравнения. | 04.09 |  | Простейшие тригонометрические уравнения. Методы решения тригонометри-ческих уравнений. | Уметь преобразовывать простые тригонометри-ческие выражения, ре-шать простые тригоно-метрические уравнения. |  | Собеседование, работа с учебником, практические упражнения |  |
| 4 | Решение тригонометрических уравнений и неравенств. | 06.09 |  | Различные методы реше-ния тригонометрических уравнений и неравенств. | Уметь решать тригонометрические уравнения и неравенства. |  | Собеседование, работа с учебником, практические упражнения |  |
| №  п/п | Тема урока | Дата проведения урока | | Элементы содержания образования | Требования к уровню подготовки обучающихся | Вид контроля | Методы и формы работы | Подготовка к ЕГЭ |
| По плану | Факти  чески |
| 5 | Преобразование тригонометрических выражений. | 09.09 |  | Формулы для выполнения преобразования тригонометрических выражений. | Уметь преобразовывать сложные тригонометри-ческие выражения; решать сложные уравнения. |  | Собеседование, работа с учебником, практические упражнения |  |
| 6 | Производная. Вычисление производных. | 11.09 |  | Производная. Таблица производных. Правила нахождения производных. | Уметь находить произ-водные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций. |  | Собеседование, работа с учебником, практические упражнения |  |
| 7 | Применения производной | 11.09 |  | Производная. Таблица производных. | Уметь исследовать в простейших случаях функции на монотонность, строить графики функций |  | Собеседование, работа с учебником, практические упражнения |  |
| 8 | Решение задач на применение производной. | 13.09 |  | Производная. Таблица производных. Алгоритм исследования функции | Уметь решать задачи на применение производной. |  | Практические упражнения |  |
| 9 | Решение задач на повторение. | 16.09 |  | Тригонометрические функции, выражения,  уравнения и неравенства. Производная. | Уметь решать задания на применение производной и на преобразование тригонометрических выражений. |  | Практические упражнения |  |
| 10 | Контрольный срез за курс 10 класса. | 18.09 |  | Тригонометрические функции, выражения,  уравнения и неравенства. Производная. | Уметь решать задания на применение производной и на преобразование тригонометрических выражений. | Тест | Самостоятельное выполнение заданий |  |
| №  п/п | Тема урока | Дата проведения урока | | Элементы содержания образования | Требования к уровню подготовки обучающихся | Вид контроля | Методы и формы работы | Подготовка к ЕГЭ |
| По плану | Факти  чески |
|  | МНОГОЧЛЕНЫ – 10 часов | | | | | | | |
| 11 | Арифметические действия над многочленами от одной переменной. | 18.09 |  | Арифметические операции над многочленами от одной переменной. | Уметь выполнять ариф-метические операции над многочленами от одной переменной. |  | Работа с учебником, практические упражнения |  |
| 12 | Деление многочлена на многочлен с остатком. | 20.09 |  | Деление многочлена на многочлен. Теорема Безу. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. Схема Горнера. | Уметь делить многочлен на многочлен с остатком. |  | Работа с учебником, практические упражнения |  |
| 13 | Разложение многочлена на множители. | 23.09 |  | Способы разложения многочлена на множители. | Уметь выполнять разложение многочлена на множители разными способами. |  | Работа с учебником, практические упражнения |  |
| 14 | Решение упражнений на разложение многочленов на множители. | 25.09 |  | Способы разложения многочлена на множители | Уметь выполнять разложение многочлена на множители разными способами. |  | Практические упражнения | Решение заданий части В |
| 15 | Действия над многочленами от нескольких переменных. | 25.09 |  | Многочлены от двух переменных. Формулы сокращенного умножения для высших степеней. | Уметь решать симметрические и однородные многочлены от нескольких переменных и их системы. |  | Работа с учебником, практические упражнения |  |
| 16 | Решение уравнений с многочленами от нескольких переменных. | 27.09 |  | Бином Ньютона. Много-члены от нескольких переменных. Однородная, симметрическая системы | Уметь решать симметрические и однородные многочлены от нескольких переменных и их системы. | Самостоятельная работа | Самостоятельное выполнение заданий | Решение заданий части В и С |
| №  п/п | Тема урока | Дата проведения урока | | Элементы содержания образования | Требования к уровню подготовки обучающихся | Вид контроля | Методы и формы работы | Подготовка к ЕГЭ |
| По плану | Факти  чески |
| 17 | Методы решения уравнений высших степеней. | 30.09 |  | Способы решения уравнений степени выше второй. | Знать метод разложения на множители и метод введения новой переменной. |  | Работа с учебником, практические упражнения |  |
| 18 | Решение уравнений высших степеней различными способами. | 02.10 |  | Способы решения уравнений высших степеней. | Уметь использовать различные функциональ-но-графические приемы. возвратных уравнений. |  | Практические упражнения | Решение заданий части В и С |
| 19 | Подготовка к контрольной работе. | 02.10 |  | Многочлены от одной переменной. Многочлены от нескольких переменных. Решение уравнений высших степеней. | Уметь делить многочле-ны, раскладывать много-члены на множители, решать уравнения высших степеней. |  | Практические упражнения |  |
| 20 | Контрольная работа №1 по теме «Многочлены» | 04.10 |  | Многочлены от одной переменной. Многочлены от нескольких переменных. Решение уравнений высших степеней. | Проверить уровень усвоения материала | Контрольная работа | Самостоятельное выполнение заданий |  |
|  | СТЕПЕНИ И КОРНИ. СТЕПЕННЫЕ ФУНКЦИИ – 24 часа | | | | | | | |
| 21 | Понятие корня n-й степени из действительного числа. | 07.10 |  | Определение корня n-ой степени четной и нечет-ной степени. Решение иррациональных уравнений. | Уметь определять корень n-й степени, арифметический корень n-й степени, знать основные свойства. |  | Работа с учебником, практические упражнения |  |
| 22 | Решение иррациональных уравнений | 09.10 |  | Корень n-й степени из действительного числа Решение иррациональных уравнений. | Уметь решать иррациональные уравнения. |  | Практические упражнения |  |
| №  п/п | Тема урока | Дата проведения урока | | Элементы содержания образования | Требования к уровню подготовки обучающихся | Вид контроля | Методы и формы работы | Подготовка к ЕГЭ |
| По плану | Факти  чески |
| 23 | Функции , их свойства и графики. | 09.10 |  | Свойства и график функции  при четном и нечетном значении n. | Знать свойства функции . Уметь строить графики функций |  | Лекция |  |
| 24 | Исследование функций . | 11.10 |  | Схема исследования функций . | Уметь применять свой-ства функции  для её исследования. |  | Практические упражнения |  |
| 25 | Решение заданий на функции . | 14.10 |  | Функции , их свойства и графики. | Уметь применять свой-ства функции  для её исследования. |  | Практические упражнения |  |
| 26 | Свойства корня n-й степени. | 16.10 |  | Доказательство свойств корня n-ой степени. | Знать и уметь доказывать свойства корня n-ой степени. |  | Работа с учебником, практические упражнения |  |
| 27 | Применение свойств корня n-й степени. | 16.10 |  | Свойства корня n-й степени. | Уметь преобразовывать простейшие выражения, содержащие радикалы. |  | Практические упражнения |  |
| 28 | Решение заданий на свойства корня n-й степени. | 18.10 |  | Свойства корня n-й степени. | Уметь применять свой-ства корня п-й степени при решении задач. | Тест | Самостоятельное выполнение заданий | Решение заданий части В и С |
| 29 | Преобразование иррациональных выражений. | 21.10 |  | Применение свойств корня n-ой степени при преобразовании иррациональных выражений. | Уметь применять свой-ства корня n-ой степени при преобразовании иррациональных выражений. |  | Работа с учебником, практические упражнения |  |
| 30 | Упрощение иррациональных выражений. | 23.10 |  | Применение свойств корня n-ой степени | Уметь упрощать иррациональные выражения. |  | Работа с учебником, практические упражнения | Решение заданий части В и С |
| №  п/п | Тема урока | Дата проведения урока | | Элементы содержания образования | Требования к уровню подготовки обучающихся | Вид контроля | Методы и формы работы | Подготовка к ЕГЭ |
| По плану | Факти  чески |
| 31 | Упрощение выражений с иррациональностью в знаменателе дроби. | 23.10 |  | Иррациональность в знаменателе дроби. | Уметь избавляться от иррациональности в знаменателе дроби. |  | Работа с учебником, практические упражнения |  |
| 32 | Доказательство иррациональных тождеств. | 25.10 |  | Иррациональные тождества. | Уметь доказывать иррациональные тождества. |  | Работа с учебником, практические упражнения |  |
| 33 | Контрольная работа №4 по теме «Корень n-ой степени и его свойства». | 06.11 |  | Корень n-ой степени и его свойства. | Уметь применять свой-ства корня n-ой степени при преобразовании иррациональных выражений. | Контрольная работа | Самостоятельное выполнение заданий |  |
| 34 | Понятие степени с любым рациональным показателем. | 06.11 |  | Степень с рациональным показателем. Преобразо-вание выражений, содер-жащих степени с рацио-нальным показателем. | Знать определение степени с рациональным показателем. Уметь находить значение степени с рациональным показателем. |  | Работа с учебником, практические упражнения |  |
| 35 | Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем. | 08.11 |  | Преобразование выражений со степенями с любым рациональным показателем. | Уметь преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащие степени |  | Практические упражнения | Решение заданий части В и С |
| 36 | Решение заданий на степени с любым рациональным показателем. | 11.11 |  | Степень с любым рациональным показателем. | Уметь выполнять преоб-разования степеней с ра-циональным показателем. | Тест | Самостоятельное выполнение заданий | Решение заданий части В и С |
| 37 | Степенные функции, их свойства и графики. | 13.11 |  | Свойства степенных функций в зависимости от показателя. | Знать степенные функ-ции, их свойства, графики |  | Лекция |  |
| 38 | Применение свойств степенных функций. | 13.11 |  | Степенные функции, их свойства и графики. | Знать степенные функ-ции, их свойства, графики |  | Практические упражнения | Решение заданий части В и С |
| №  п/п | Тема урока | Дата проведения урока | | Элементы содержания образования | Требования к уровню подготовки обучающихся | Вид контроля | Методы и формы работы | Подготовка к ЕГЭ |
| По плану | Факти  чески |
| 39 | Построение графиков степенных функций. | 15.11 |  | Графики степенных функций, их зависимость от показателя. | Уметь строить графики степенных функций в за-висимости от показателя |  | Практические упражнения |  |
| 40 | Исследование степенных функций. | 18.11 |  | Степенные функции, их свойства и графики. | Уметь исследовать функ-ции, строить графики сложных функций |  | Практические упражнения |  |
| 41 | Извлечение корней из комплексных чисел. | 20.11 |  | Определение корня n-ой степени из комплексного числа. Извлечение корня n-ой степени из комплексного числа. | Знать определение корня n-ой степени из комплексного числа, формулу для извлечения корня n-ой степени из комплексного числа. |  | Работа с учебником, практические упражнения |  |
| 42 | Подготовка к контрольной работе | 20.11 |  | Формула для извлечения корня n-ой степени из комплексного числа. | Уметь извлекать корни n-ой степени из комплексного числа. |  | Практические упражнения |  |
| 43 | Контрольная работа №5 по теме «Степенная функция» | 22.11 |  | Степенная функция и ее свойства | Уметь применять изученный теоретический материал | Контрольная работа | Самостоятельное выполнение заданий |  |
| 44 | Анализ контрольной работы. | 25.11 |  | Степенная функция и ее свойства | Уметь находить и исправлять ошибки в своем решении |  | Практические упражнения |  |
|  | ГЛАВА 3. ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ И ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ ФУНКЦИИ – 30 час | | | | | | | |
| 45 | Показательная функция, ее свойства и график. | 27.11 |  | Определение показатель-ной функции. Свойства показательной функции | Знать определение и свойства показательной функции. |  | Лекция |  |
| 46 | Применение свойств показательной функции. | 27.11 |  | Показательная функция, ее свойства и график. | Уметь применять на практике свойства показательной функции. |  | Практические упражнения | Решение заданий части В и С |
| 47 | Показательная функция в уравнениях и неравенствах. | 29.11 |  | Решение показательных уравнений и неравенств графическим способом. | Уметь решать показательные уравнения и неравенства графическим способом. |  | Практические упражнения |  |
| №  п/п | Тема урока | Дата проведения урока | | Элементы содержания образования | Требования к уровню подготовки обучающихся | Вид контроля | Методы и формы работы | Подготовка к ЕГЭ |
| По плану | Факти  чески |
| 48 | Методы решения показательных уравнений. | 02.12 |  | Понятие показательного уравнения. | Знать определение и методы решения показа-тельных уравнений. |  | Работа с учебником, практические упражнения |  |
| 49 | Решение показательных уравнений разными способами | 04.12 |  | Методы решения показательных уравнений. | Знать и уметь применять методы решения показа-тельных уравнений. |  | Практические упражнения | Решение заданий части В |
| 50 | Самостоятельная работа по теме «Решение показательных уравнений». | 04.12 |  | Методы решения показа-тельных уравнений. | Уметь применять методы решения показательных уравнений. | Самостоятельная работа | Самостоятельное выполнение заданий |  |
| 51 | Показательные неравенства, способы решения неравенств | 06.12 |  | Определение и способы решения показательных неравенств. | Знать и уметь применять способы решения показательных неравенств. |  | Работа с учебником, практические упражнения | Решение заданий части В |
| 52 | Решение показательных неравенств. | 09.12 |  | Способы решения показательных неравенств. | Уметь решать показательные неравенства. |  | Практические упражнения |  |
| 53 | Контрольная работа №6 по теме «Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства». | 11.12 |  | Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. | Знать и уметь применять способы решения показательных уравнений и неравенств. | Контрольная работа | Самостоятельное выполнение заданий |  |
| 54 | Понятие логарифма. | 11.12 |  | Определение логарифма. Нахождение значений логарифмов по определению. | Знать определение логарифма. Уметь вычислять логарифм числа по определению. |  | Работа с учебником, практические упражнения |  |
| 55 | Вычисление логарифмов. | 13.11 |  | Нахождение значений логарифмов по определению. | Выполнять преобразова-ния логарифмических выражений. |  | Практические упражнения |  |
| №  п/п | Тема урока | Дата проведения урока | | Элементы содержания образования | Требования к уровню подготовки обучающихся | Вид контроля | Методы и формы работы | Подготовка к ЕГЭ |
| По плану | Факти  чески |
| 56 | Логарифмическая функция, ее свойства и график. | 16.12 |  | Определение логарифмической функции, ее свойства и график. | Знать и уметь применять свойства логарифмичес-кой функции. |  | Лекция |  |
| 57 | Применение свойств логарифмической функции. | 18.12 |  | Построение графиков логарифмической функ-ции, решение логарифмических уравнений и неравенств с помощью графиков | Уметь строить график логарифмической функ-ции, решать логарифми-ческие уравнения и нера- венств с помощью графиков |  | Практические упражнения | Решение заданий части В |
| 58 | Исследование логарифмической функции. | 18.12 |  | Логарифмическая функция, ее свойства и график. | Уметь применять свойс-тва логарифмической функции, исследовать функцию по схеме |  | Практические упражнения |  |
| 59 | Свойства логарифмов. | 20.12 |  | Доказательство свойств логарифмов, формула перехода к новому основанию | Знать свойства логариф-мов, формулы перехода к новому основанию. |  | Работа с учебником, практические упражнения |  |
| 60 | Применение свойств логарифмов. | 23.12 |  | Свойства логарифмов | Уметь применять свойства логарифмов к преобразованию выражений. | Тест | Самостоятельное выполнение заданий |  |
| 61 | Преобразование логарифмов. | 25.12 |  | Применение свойств ло-гарифмов | Уметь применять свойства логарифмов к преобразованию выражений. |  | Работа с учебником, практические упражнения | Решение заданий части В |
| 62 | Упрощение выражений, содержащих логарифмы. | 25.12 |  | Применение свойств ло-гарифмов к преобразова-нию выражений | Уметь применять свойства логарифмов к преобразованию выражений. |  | Практические упражнения |  |
| 63 | Логарифмические уравнения, способы их решения. | 27.12 |  | Логарифмические уравнения, способы их решения | Знать способы решения логарифмических уравнений. |  | Практические упражнения |  |
| №  п/п | Тема урока | Дата проведения урока | | Элементы содержания образования | Требования к уровню подготовки обучающихся | Вид контроля | Методы и формы работы | Подготовка к ЕГЭ |
| По плану | Факти  чески |
| 64 | Применение метода введения новой переменной. | 13.01 |  | Способы решения лога-рифмических уравнений. | Уметь решать логариф-мические уравнения |  | Практические упражнения | Решение заданий части В и С |
| 65 | Решение логарифмичес-ких уравнений разными способами. | 15.01 |  | Способы решения лога-рифмических уравнений. | Уметь решать логариф-мические уравнения |  | Практические упражнения | Решение заданий части В и С |
| 66 | Самостоятельная работа по теме «Логарифмические уравнения». | 15.01 |  | Способы решения логарифмических уравнений. | Уметь решать логарифмические уравнения и их системы. | Самостоятельная работа | Самостоятельное выполнение заданий |  |
| 67 | Логарифмические неравенства, способы их решения. | 17.01 |  | Логарифмические нера-венства и их решение | Уметь решать логариф-мические неравенства |  | Работа с учебником, практические упражнения |  |
| 68 | Системы логарифмических неравенств. | 20.01 |  | Способы решения лога-рифмических неравенств. | Уметь решать логариф-мические неравенства. |  | Работа с учебником, практические упражнения | Решение заданий части В и С |
| 69 | Решение логарифмичес-ких неравенств. | 22.01 |  | Способы решения лога-рифмических неравенств. | Уметь решать логариф-мические неравенства и их системы. |  | Практические упражнения | Решение заданий части В и С |
| 70 | Дифференцирование логарифмической и показательной функций. | 22.01 |  | Функция , свойст-ва, график. Производная показательной функции | Знать формулы производных показательной функции, уметь вычислять производные |  | Работа с учебником, практические упражнения | Решение заданий части В и С |
| 71 | Натуральные логарифмы. Функция у=lnx, её свойства и график. | 24.01 |  | Натуральные логарифмы. Функция у=lnx, её свойства и график. Производная функции у=lnx | Знать формулы и уметь вычислять производные логарифмической функции. |  | Лекция | Решение заданий части В и С |
| №  п/п | Тема урока | Дата проведения урока | | Элементы содержания образования | Требования к уровню подготовки обучающихся | Вид контроля | Методы и формы работы | Подготовка к ЕГЭ |
| По плану | Факти  чески |
| 72 | Решение заданий, содержащих логарифмы. | 27.01 |  | Выражения с логарифма-ми. Дифференцирование логарифмической и показательной функций. | Уметь проводить преобразования выражений, содержащих логарифмы. |  | Практические упражнения | Решение заданий части В и С |
| 73 | Контрольная работа №7 по теме «Логарифмичес-кая функция, уравнения и неравенства». | 29.01 |  | Логарифмическая фун-кция. Логарифмические уравнения и неравенства. | Уметь решать логарифмические уравнения и неравенства. | Контрольная работа | Самостоятельное выполнение заданий |  |
| 74 | Анализ контрольной работы. | 29.01 |  | Выражения с логарифмами | Уметь решать задания с логарифмами |  | Практические упражнения |  |
|  | ПЕРВООБРАЗНАЯ И ИНТЕГРАЛ – 10 ЧАСОВ | | | | | | | |
| 75 | Понятие первообразной.  Правило отыскания первообразных. | 31.01 |  | Первообразная. Таблица первообразных. Правила отыскания первообразных | Знать определение и правила нахождения первообразных |  | Лекция |  |
| 76 | Решение заданий на нахождение первообразных. | 03.02 |  | Таблица и правила нахождения первообразных. | Уметь вычислять перво-образные функций |  | Практические упражнения |  |
| 77 | Неопределенный интеграл. Таблица основных интегралов | 05.02 |  | Неопределенный интеграл и его свойства. | Уметь применять свойства неопределен-ных интегралов в задачах. |  | Работа с учебником, практические упражнения |  |
| 78 | Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. | 05.02 |  | Понятие криволинейной трапеции, её площадь. | Уметь решать задачи на вычисления площадей криволинейных трапеций. |  | Работа с учебником, практические упражнения |  |
| 79 | Понятие определённого интеграла. | 07.02 |  | Понятие определённого интеграла. Формула Ньютона-Лейбница | Уметь применять фор-мулу Ньютона-Лейбница, |  | Работа с учебником, практические упражнения |  |
| №  п/п | Тема урока | Дата проведения урока | | Элементы содержания образования | Требования к уровню подготовки обучающихся | Вид контроля | Методы и формы работы | Подготовка к ЕГЭ |
| По плану | Факти  чески |
| 80 | Решение задач на вычисление определенного интеграла. | 10.02 |  | Определенный интеграл и его свойства, площадь криволинейной трапеции. | Уметь решать задачи на вычисления площадей криволинейных трапеций. |  | Практические упражнения |  |
| 81 | Вычисление площадей плоских фигур. | 12.02 |  | Формула для вычисления площадей плоских фигур. | Знать и уметь применять формулу для вычисления площадей плоских фигур. | Самостоятельная работа | Самостоятельное выполнение заданий |  |
| 82 | Применение интеграла для вычисления площадей плоских фигур. | 12.02 |  | Формула для вычисления площадей плоских фигур. | Знать и уметь применять формулу для вычисления площадей плоских фигур. |  | Работа с учебником, практические упражнения | Решение заданий части В |
| 83 | Подготовка к контрольной работе. | 14.02 |  | Первообразная и интеграл. | Уметь решать задания на первообразную, интеграл |  | Практические упражнения |  |
| 84 | Контрольная работа №8 Первообразная и интеграл | 17.02 |  | Первообразная и интеграл. | Уметь решать задания на первообразную, интеграл | Контрольная работа | Самостоятельное выполнение заданий |  |
|  | ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ – 9 ЧАСОВ | | | | | | | |
| 85 | Вероятность и геометрия | 19.02 |  | Определение вероятности Правило геометрических вероятностей. | Иметь представление о классической вероятнос-тной схеме |  | Работа с учебником, практические упражнения |  |
| 86 | Правило геометрических вероятностей | 19.02 |  | Решение задач на приме-нение правила геомет-рических вероятностей | Уметь решать задачи на геометрические вероятности |  | Работа с учебником, практические упражнения |  |
| 87 | Независимые повторения испытаний с двумя исходами | 21.02 |  | Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Схема и теорема Бернулли. | Иметь представление о вероятностной схеме Бернулли и теореме Бернулли |  | Работа с учебником, практические упражнения |  |
| №  п/п | Тема урока | Дата проведения урока | | Элементы содержания образования | Требования к уровню подготовки обучающихся | Вид контроля | Методы и формы работы | Подготовка к ЕГЭ |
| По плану | Факти  чески |
| 88 | Многогранник распределения. | 24.02 |  | Многогранник распреде-ления. Теорема о наибо-лее вероятном числе «успехов». | Иметь понятие о много-граннике распределения, о теореме о наиболее ве-роятном числе «успехов». |  | Работа с учебником, практические упражнения |  |
| 89 | Решение задач по теории вероятностей. | 26.02 |  | Независимые повторения испытаний с двумя исходами. | Иметь понятие о незави-симых повторениях испытаний с двумя исходами. |  | Практические упражнения | Решение заданий части В |
| 90 | Статистические методы обработки информации | 26.02 |  | Способы представления информации, частота события. | Знать способы представ-ления информации, уметь находить частоту события |  | Работа с учебником, практические упражнения |  |
| 91 | Гауссова кривая. Закон больших чисел. | 28.02 |  | Гауссова кривая. Статис-тическая устойчивость. Закон больших чисел. | Иметь понятие о Гауссо-вой кривой, статистичес-кой устойчивости. Знать закон больших чисел. |  | Работа с учебником, практические упражнения |  |
| 92 | Решение статистических задач. | 03.03 |  | Статистические методы обработки информации. | Уметь решать задачи на статистику. |  | Практические упражнения | Решение заданий части В |
| 93 | Самостоятельная работа по теме «Вероятность и математическая статистика» | 05.03 |  | Вероятность и мате-матическая статистика | Уметь решать задачи на вероятность и математи-ческую статистику | Самостоятельная работа | Самостоятельное выполнение заданий |  |
|  | УРАВНЕНИЯ, НЕРАВЕНСТВА. СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ И НЕРАВЕНСТВ - 31 час | | | | | | | |
| 94 | Понятие равносильности уравнений. | 05.03 |  | Теоремы о равносильности уравнений. Преобразо-вание данного уравнения в уравнение-следствие. | Уметь производить равносильные переходы с целью упрощения уравнения |  | Работа с учебником, практические упражнения |  |
| №  п/п | Тема урока | Дата проведения урока | | Элементы содержания образования | Требования к уровню подготовки обучающихся | Вид контроля | Методы и формы работы | Подготовка к ЕГЭ |
| По плану | Факти  чески |
| 95 | Общие методы решения уравнений. Замена уравнения  уравнением . | 07.03 |  | Замена уравнения  уравнением . | Уметь проводить замену уравнения  уравнением . |  | Работа с учебником, практические упражнения |  |
| 96 | Решение уравнений методом разложения на множители. | 10.03 |  | Метод разложения на множители. | Уметь решать рациональные уравнения высших степеней методом разложения на множители. |  | Практические упражнения | Решение заданий части В и С |
| 97 | Решение уравнений методом введения новой переменной. | 12.03 |  | Метод введения новой переменной. | Уметь решать рациональные уравнения высших степеней методом введением новой переменной. | Тест | Самостоятельное выполнение заданий |  |
| 98 | Применение функционально-графического метода. | 12.03 |  | Функционально-графический метод. | Уметь решать рациональные уравнения высших степеней функционально-графическим методом. |  | Работа с учебником, практические упражнения | Решение заданий части В и С |
| 99 | Решение уравнений различными методами. | 14.03 |  | Общие методы решения уравнений. | Знать и уметь применять общие методы решения уравнений. |  | Практические упражнения | Решение заданий части В и С |
| 100 | Самостоятельная работа по теме «Решение уравнений». | 17.03 |  | Общие методы решения уравнений. | Знать и уметь применять общие методы решения уравнений. | Самостоятельная работа | Самостоятельное выполнение заданий |  |
| 101 | Понятие равносильности неравенств. | 19.03 |  | Шесть теорем о равносильности неравенств. | Знать и уметь применять теоремы о равносильнос-ти неравенств. |  | Работа с учебником, практические упражнения |  |
| 102 | Решение неравенств. | 19.03 |  | Равносильность неравенств. Системы и совокупность неравенств. | Уметь производить рав-носильные переходы при решении неравенств |  | Практические упражнения | Решение заданий части В и С |
| №  п/п | Тема урока | Дата проведения урока | | Элементы содержания образования | Требования к уровню подготовки обучающихся | Вид контроля | Методы и формы работы | Подготовка к ЕГЭ |
| По плану | Факти  чески |
| 103 | Решение систем и совокупностей неравенств. | 21.03 |  | Понятие системы и совокупности неравенств. | Уметь решать системы и совокупности неравенств. |  | Практические упражнения |  |
| 104 | Алгоритм решения уравнений и неравенств с модулями. | 02.04 |  | Алгоритм решения уравнений и неравенств, содержащих модуль. | Знать алгоритм решения уравнений и неравенств, содержащих модуль. |  | Работа с учебником, практические упражнения |  |
| 105 | Решение уравнений с модулями. | 02.04 |  | Алгоритм решения урав-нений с модулями | Уметь решать уравнения с модулями. |  | Практические упражнения | Решение заданий части В и С |
| 106 | Решение неравенств с модулями. | 04.04 |  | Алгоритм решения нера-венств с модулями | Уметь решать неравенства с модулями. |  | Практические упражнения | Решение заданий части В и С |
| 107 | Контрольная работа №10 по теме «Решение уравнений и неравенств». | 07.04 |  | Решение уравнений и неравенств. | Уметь решать уравнения и неравенства различными методами. | Контрольная работа | Самостоятельное выполнение заданий |  |
| 108 | Анализ контрольной работы. | 09.04 |  | Решение уравнений и неравенств. | Уметь решать уравнения и неравенства |  | Практические упражнения |  |
| 109 | Методы решения иррациональных уравнений. | 09.04 |  | Способы решения ирра-ционального уравнения. | Иметь понятие об иррациональных уравнениях. |  | Работа с учебником, практические упражнения |  |
| 110 | Способы решения иррациональных неравенств. | 11.04 |  | Понятие и способы решения иррационального неравенства. | Уметь решать иррациональные неравенства. |  | Работа с учебником, практические упражнения |  |
| 111 | Решение иррациональных уравнений и неравенств. | 14.04 |  | Иррациональные уравнения и неравенства. | Уметь решать иррациональные уравнения и неравенства. |  | Практические упражнения | Решение заданий части В и С |
| №  п/п | Тема урока | Дата проведения урока | | Элементы содержания образования | Требования к уровню подготовки обучающихся | Вид контроля | Методы и формы работы | Подготовка к ЕГЭ |
| По плану | Факти  чески |
| 112 | Различные методы доказательства неравенств. | 16.04 |  | Различные методы доказательства неравенств. | Знать и уметь применять различные методы доказательства неравенств. |  | Лекция |  |
| 113 | Применение методов до-казательства неравенств. | 16.04 |  | Различные методы дока-зательства неравенств. | Знать и уметь применять различные методы дока-зательства неравенств. |  | Практические упражнения |  |
| 114 | Решение заданий на доказательство неравенств. | 18.04 |  | Различные методы доказательства неравенств. | Знать и уметь применять различные методы дока-зательства неравенств. |  | Практические упражнения |  |
| 115 | Уравнения и неравенства с двумя переменными | 21.04 |  | Уравнения и неравенства с двумя переменными | Уметь решать уравнения и неравенства с двумя переменными | Тест | Самостоятельное выполнение заданий |  |
| 116 | Решение уравнений и неравенств с двумя переменными | 23.04 |  | Уравнения и неравенства с двумя переменными | Уметь решать уравнения и неравенства с двумя переменными |  | Практические упражнения | Решение заданий части В и С |
| 117 | Методы решения систем уравнений. | 23.04 |  | Системы уравнений, рав-носильность уравнений. | Уметь применять различные способы решения систем уравнений. |  | Лекция |  |
| 118 | Решение систем уравнений различными способами. | 25.04 |  | Системы уравнений и способы их решения. | Уметь применять различные способы решения систем уравнений. |  | Практические упражнения | Решение заданий части В и С |
| 119 | Самостоятельная работа по теме «Решение систем уравнений». | 28.04 |  | Системы уравнений и способы их решения. | Уметь решать системы уравнений. | Самостоятельная работа | Самостоятельное выполнение заданий |  |
| 120 | Уравнения с параметром. | 30.04 |  | Уравнения с параметром. | Уметь решать уравнения с параметром. |  | Лекция | Решение заданий части С |
| 121 | Неравенства с параметром. | 30.04 |  | Неравенства с параметром. | Уметь решать неравен-ства с параметром. |  | Лекция | Решение заданий части С |
| №  п/п | Тема урока | Дата проведения урока | | Элементы содержания образования | Требования к уровню подготовки обучающихся | Вид контроля | Методы и формы работы | Подготовка к ЕГЭ |
| По плану | Факти  чески |
| 122 | Решение заданий с параметрами. | 02.05 |  | Задачи с параметром. | Уметь решать задачи с параметрами. |  | Практические упражнения | Решение заданий части С |
| 123 | Контрольная работа №10 по теме «Системы уравнений и неравенств. Параметры». | 05.05 |  | Системы уравнений и неравенств. Параметры. | Демонстрировать знания о различных методах решения уравнений и неравенств | Контрольная работа | Самостоятельное выполнение заданий |  |
| 124 | Анализ контрольной работы. | 07.05 |  | Решение систем уравнений и неравенств. | Уметь решать уравнения и неравенства |  | Практические упражнения |  |
|  | ПОДГОТОВКА К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ – 12 часов | | | | | | | |
| 125 | Преобразование выражений. | 07.05 |  | Преобразование выражений. | Уметь выполнять тож-дественные преобразо-вания логарифмических, показательных, тригоно-метрических выражений. Уметь использовать несколько приемов при решении уравнений, решать уравнения с ис-пользованием равносиль-ности уравнений. Уметь использовать график функции при решении неравенств, исследовать свойства сложной функ-ции, читать свойства функции по графику и распознавать графики элементарных функций. Уметь решать задачи параметрические на опти-мизацию. Обобщить и систематизировать знания по курсу планиметрии и стереометрии. Уметь применять полученные знания при решении задач |  | Практические упражнения | Решение заданий части В и С |
| 126 | Решение текстовых задач. | 12.05 |  | Текстовые задачи с практическим содержанием. |  | Практические упражнения | Решение заданий части В и С |
| 127 | Решение рациональных неравенств. | 14.05 |  | Решение рациональных неравенств. |  | Практические упражнения | Решение заданий части В и С |
| 128 | Тригонометрические уравнения и неравенства | 14.05 |  | Тригонометрические уравнения и неравенства |  | Практические упражнения | Решение заданий части В и С |
| 129 | Функции и графики.  Чтение графиков. | 15.05 |  | Функции и графики.  Чтение графиков. |  | Практические упражнения | Решение заданий части В и С |
| 130 | Применение производных к решению задач. | 16.05 |  | Применение производных к решению задач. |  | Практические упражнения | Решение заданий части В и С |
| 131 | Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. | 19.05 |  | Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. |  | Практические упражнения | Решение заданий части В и С |
| 132 | Решение тестов ЕГЭ. | 20.05 |  | КИМы ЕГЭ 2013-2014 | Тест | Практические упражнения | Решение заданий части В и С |
| 133 | Решение тестов ЕГЭ. | 21.05 |  | КИМы ЕГЭ 2013-2014 |  | Практические упражнения | Решение заданий части В и С |
| 134 | Решение тестов ЕГЭ. | 21.05 |  | КИМы ЕГЭ 2013-2014 |  | Практические упражнения | Решение заданий части В и С |
| 135 | Решение тестов ЕГЭ. | 22.05 |  | КИМы ЕГЭ 2013-2014 |  | Практические упражнения | Решение заданий части В и С |
| 136 | Решение тестов ЕГЭ. | 23.05 |  | КИМы ЕГЭ 2013-2014 |  | Практические упражнения | Решение заданий части В и С |