**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Средняя общеобразовательная школа № 87» г. Северска Томской области**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по математике**

**для 11 класса**

**Срок реализации 1 год**

**г. Северск 2023Пояснительная записка**

Рабочая программа по математике составлена на основе:

- Федерального компонента государственного стандарта общего образования, утвержденного приказом Министерства образования Российской Федерации «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» от 05.03.2004 № 1089.

\_ Примерной программы основного общего образования по математике. Рекомендована Министерством образования и науки Российской Федерации. Математика. / сост Э.Д.Днепров, сост. А.Г.Аркадьев – М.: Дрофа, 2007г

−          авторских программ по алгебре: Мордковича А.Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 класс. Ч.1.Учебник. Ч.2.Задачник; по геометрии: Атанасяна Л.С., Бутусова В.Ф., Кадомцева С.Б. Геометрия 10 – 11. Учебник для общеобразовательных учреждений.

При изучении курса математики на базовом уровне продолжаются и получают развитие содержательные линии: ***«Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия»,*** вводится линия ***«Начала математического анализа».*** В рамках указанных содержательных линий решаются следующие 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;
* знакомство с основными идеями и методами математического анализа;
* изучение свойств пространственных тел,
* формирование умения применять полученные знания для решения практических задач.

**Цели**

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне 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 обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
* **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
* **воспитание** средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Задачи:

* овладение практическими навыками выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развитие вычислительной культуры;
* овладение символическим языком алгебры, выработка формально-оперативных математических умений и навыков применения их к решению математических и нематематических задач;
* развитие логического мышления и речи, умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
* развитие представлений об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений;
* овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
* интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
* формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

Содержание учебного курса «Математика-11» согласно школьному учебному плану для обязательного изучения математики на этапе среднего общего образования в 11 классе отводится 6 часов в неделю, 204 часа. При этом курс построен в форме последовательности тематических блоков и состоит из двух модулей: «Алгебра» и «Геометрия».

Модуль 1: Алгебра, 4 часа в неделю, 136 часов в год. Модуль 2: Геометрия, 2 часа в неделю, 68 часов.

* Учебно-методический комплект
* А.Г. Мордкович Алгебра и начала анализа.10-11 класс. Учебник. –  М.: Мнемозина, 2020;
* А.Г. Мордкович, и др.Алгебра и начала анализа.10-11 класс. Задачник. –  М.: Мнемозина, 2020;
* Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов – Геометрия учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. М, Просвещение 2020г.

Основные разделы курса: повторение курса математики 10 класса (14 часов); степени и корни, степенные функции (20 часов); метод координат в пространстве (18часов); показательная, логарифмическая функции (28 часов); цилиндр, конус, шар (13 часов); первообразная и интеграл (8 часов); элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности (10 часов); объемы тел (16часов); уравнения и неравенства, системы уравнений и неравенств (24 часов); повторение и систематизация учебного материала (49 часов).

Для оценки планируемых результатов данной программой предусмотрено использование:

* вопросов и заданий для самостоятельной подготовки;
* заданий для подготовки к итоговой аттестации;
* тестовых задания для самоконтроля;

Виды контроля и результатов обучения

1. Текущий контроль
2. Тематический контроль
3. Итоговый контроль

Методы и формы организации контроля

1. Устный опрос.
2. Монологическая форма устного ответа.
3. Письменный опрос:
   * 1. математический диктант;
     2. самостоятельная работа;
     3. контрольная работа.

Особенности контроля и оценки по математике.

Текущий контроль осуществляется как в письменной, так и в устной форме при выполнении заданий в тетради. Итоговый контроль проводится в виде контрольной работы.

Контроль усвоения материала проводится в конце каждого раздела в виде контрольной работы.

На уроках предполагаются следующие виды учебной деятельности: индивидуальная, парная, групповая, фронтальная.

**Содержание учебного предмета**

**Повторение (18 часов)**

**Первообразная и интеграл (8 часов)**

Первообразная и неопределенный интеграл. Правила вычисление первообразных Вычисление неопределенного интеграла. Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла. Вычисление площадей плоских фигур.

**Степени и корни. Степенная функция. (20 часов)**

Понятие корня степени из действительного числа. Функция вида , их свойства и графики. Свойства корня степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики.

**Показательная и логарифмическая функции (28 часов)**

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Понятие логарифма. Функция , ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Переход к новому основанию. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

**Метод координат в пространстве (18 часов)**

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.

**Цилиндр, конус, шар (13 часов)**

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.

**Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей (10 часов)**

Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи. Сочетания и размещения. Формула бинома Ньютона. Случайные события и их вероятности.

**Объемы тел (16 часов)**

Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы и цилиндра. Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса. Объем шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы.

**Уравнения и неравенства, системы уравнений и неравенств (24 часа)**

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Решение неравенств с одной переменной. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

**Повторение и систематизация учебного материала (49 часов).**

**Тематическое планирование:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Название раздела | Кол-во часов | | | В том числе контрольных работ |
| Модуль Алгебра | | | | | |
| 1 | Повторение | | | 14 | 1 |
| 2 | Первообразная и интеграл | | | 8 | 1 |
| 3 | Степени и корни. Степенная функция | | | 20 | 2 |
| 4 | Показательная и логарифмическая функции | | | 28 | 2 |
| 5 | Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей | | | 10 | 1 |
| 6 | Уравнения и неравенства, системы уравнений и неравенств | | | 24 | 1 |
| 7 | Повторение и систематизация учебного материала | | | 32 | 2 |
|  |  | | | 136 | 10 |
| Модуль Геометрия | | | | | |
| 1 | Повторение | | 4 | |  |
| 2 | Метод координат в пространстве | | 18 | | 2 |
| 3 | Цилиндр, конус, шар | | 10 | | 1 |
| 4 | Объемы тел | | 16 | | 1 |
| 5 | Повторение и систематизация учебного материала | | 20 | | 1 |
|  |  | | 68 | | 5 |
|  | **ИТОГО:** | | **204** | | **15** |

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

**Первообразная и интеграл**

***Ученик научится*:** оперировать понятием первообразной функции, устанавливать связь между первообразной и производными функциями, применять эти понятия при решении заданий; оперировать основным свойством первообразной, таблицей первообразных;

использовать таблицу первообразных для нахождения первообразных; оперировать понятие криволинейной трапеции; понятием интеграла и формулой Ньютона-Лейбница

***Ученик получит возможность научиться:***применять основные правила интегрирования; применять их для вычисления первообразных; находить площадь криволинейной трапеции; установить связь между этой площадью и первообразной, применять эти понятия при вычислении площадей

**Степени и корни. Степенная функция**

***Ученик научится*:** оперироватьпонятием квадратного корня n-ой степени и его свойствами; функцией вида , ее свойствами и графиком; оперировать определением степенной функции, ее свойствами, графиком; свойствами корня степени;

***Ученик получит возможность*** ***научиться:*** применять понятия степени при решении заданий; преобразовать выражения, содержащие радикалы

**Показательная и логарифмическая функции**

***Ученик научится*** оперироватьопределением показательной функции, логарифмической функции их свойствами, графиком; знать решение простейших показательных уравнений; определением логарифма, свойствами логарифмов, применять свойства логарифмов при решении заданий; оперировать определением логарифмического уравнения, неравенств; решать простейшие уравнения; уравнения, решаемые их преобразованием. переход к новому основанию; дифференцированию показательной и логарифмической функций; вычислять логарифмы, записывать числа в виде логарифмов, применять свойства логарифмов для упрощения выражений; понимать натуральный логарифм, экспонента

***Ученик получит возможность*** ***научиться:*** решать показательные уравнения, разложением на множители, уравнения, решаемые с помощью замены неизвестной; уравнения, решаемые с помощью их специфики; уравнения, решаемые графически; решать логарифмические уравнения, разложением на множители; уравнения, решаемые с помощью замены неизвестной; уравнения, решаемые графически; знать приемы решения системы логарифмических уравнений

**Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей**

***Ученик научится*** оперировать понятием комбинаторики, размещении, сочетании, перестановок и их формулы; понятием вероятности события, случая понятия суммы, произведения событий понятие относительной частоты события, статист. устойчивости событий; понятия условной вероятности, независимого события. вычислять вероятность события, используя классическое определение вероятности, методы комбинаторики, вероятность суммы событий; решать задачи на вычисление вероятности совместного появления независимых событий, вероятности произведения независимых событий или событий, независимых в совокупности.

***Ученик получит возможность научиться:*** 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; для анализа информации статистического характера.

**Уравнения и неравенства, системы уравнений и неравенств**

***Ученик научится*** устанавливатьравносильность уравнений, решать простейшие рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы; решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи

***Ученик получит возможность научиться*** решать и проводить исследование решения текстовых задач на нахождение наибольшего (наименьшего) значения величины с применением производной; умения решать задачи параметрические на оптимизацию; решать неравенства с параметром; использовать график функции при решении неравенств с параметром (графический метод); выполнять тождественные преобразования тригонометрических, иррациональных, показательных, логарифмических выражений, решать системы уравнений, содержащих одно или два уравнения (логарифмических, иррациональных, тригонометрических); решать неравенства с одной переменной на основе свойств функции; использовать несколько приемов при решении уравнений; решать уравнения с использованием равносильности уравнений

**Метод координат в пространстве**

***Ученик научится находить*** декартовы координаты в пространстве, связь между координатами векторов и координатами точек; оперировать понятия движении в пространстве: осевая, центральная и зеркальная симметрии; параллельный перенос, свойствами движения.

***Знать и понимать****:* понятия прямоугольной системы координат в пространстве, координат точки; формулы координат вектора, понятие скалярного произведения векторов; две формулы для нахождения скалярного произведения векторов;

основные свойства скалярного произведения векторов; формулы вычисления скалярного произведения векторов,

***Ученик получит возможность научиться*** вычислять угол между прямыми, плоскостями,

выполнять действия над векторами, решать стереометрические задачи координатно-векторным методом;строить образы геометрических фигур при симметрии, параллельном переносе.

**Цилиндр, конус, шар**

***Ученик научится***

***оперировать*** понятием цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов (боковая поверхность, основания, образующие, ось, высота, радиус); понятием конической поверхности, конуса и его элементов (боковая поверхность, основание, вершина, образующая, ось, высота, радиус), усечённого конуса; понятием сферы, шара и их элементов (центр, радиус, диаметр);

***выделять*** формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей цилиндра; формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей конуса и усечённого конуса; уравнение сферы в заданной прямоугольной системе координат; взаимное расположение сферы и плоскости; формулу площади сферы; свойство и признак касательной плоскости к сфере

***Ученик научится находить*** боковую и полную поверхностей цилиндра, конуса и усеченного конуса; площадь сферы; решать задачи на вычисление площадей поверхностей круглых тел, решать задачи, требующие распознавания различных тел вращения и их сечений, построения соответствующих чертежей.

решать задачи на вычисление площадей поверхностей круглых тел,

решать задачи, требующие распознавания различных тел вращения и их сечений, построения соответствующих чертежей.

**Объемы тел**

***Ученик научится:***

***оперировать*** понятие объёма, основными свойствами объёма; что такое призма, вписана и призма описана около цилиндра; определением шарового слоя, шарового сегмента, шарового сектора, формулами для вычисления их объёмов

***различать*** формулы нахождения объёмов призмы, в основании которой прямоугольный треугольник и прямоугольного параллелепипеда;

***Ученик получит возможность научиться:***

* применять формулу для вычисления объёма цилиндра;
* формулу нахождения объёма наклонной призмы;
* формулы вычисления объёма пирамиды и усечённой пирамиды
* формулы вычисления объёмов конуса и усечённого конуса;
* формулу объёма шара;
* формулу площади сферы.
* применять способ вычисления объёмов тел с помощью определённого интеграла, основную формулу для вычисления объёмов тел
* различать шаровой слой, сектор, сегмент и применять формулы для вычисления их объёмов в несложных задачах;
* применять формулу площади сферы при решении задач.
* применять формулу объёма шара при решении задач;
* решать задачи вычислительного характера на непосредственное применение формул объемов многогранников и круглых тел, в том числе в ходе решения несложных практических задач

**Календарно-тематическое планирование**

Количество часов на год:

Всего: 204 часа.

Контрольных работ: 12, из них 3 -2-х часовые(итого 15 часов)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Тема урока** | **Кол-во часов** | **Дата по плану** | **Дата по факту** |
| **Раздел «Повторение» - 18 часов** | | | | |
| 1-2 | Действия с рациональными числами | 2 |  |  |
| 3-6 | Решение тригонометрических уравнений | 4 |  |  |
| 7-8 | Производная | 2 |  |  |
| 9-10 | Функции и их графики | 2 |  |  |
| 11-16 | Многогранники | 6 |  |  |
| 17-18 | **Контрольная работа № 1 «Входная контрольная работа»** | 2 |  |  |
| **Раздел «Первообразная и интеграл» - 8часов** | | | | |
| 19 | Первообразная и неопределенный интеграл | 1 |  |  |
| 20 | Определенный интеграл | 1 |  |  |
| 21 | Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла | 1 |  |  |
| 22-23 | Определенный интеграл, его вычисления и свойства | 2 |  |  |
| 24-25 | Вычисление площадей плоских фигур с помощью интеграла | 2 |  |  |
| 26 | **Контрольная работа № 2 (А) по теме «Первообразная и интеграл»** | 1 |  |  |
| **Раздел «Степени и корни. Степенная функция» - 20 часов** | | | | |
| 27 | Понятие корня *п*-й степени из действительного числа | 1 |  |  |
| 28-30 | Функции , их свойства и  графики | 3 |  |  |
| 31-33 | Свойства корней *п*-й степени | 3 |  |  |
| 34 | **Контрольная работа № 3(А) по теме «Степени и корни»** | 1 |  |  |
| 35-38 | Преобразование выражений, содержащих радикалы | 4 |  |  |
| 39-42 | Обобщение понятия о показателе степени | 4 |  |  |
| 43-45 | Степенные функции, их свойства и графики | 3 |  |  |
| 46 | **Контрольная работа № 4 (А) «Степенная функция»** | 1 |  |  |
| **Раздел** «**Метод координат в пространстве» - 18 часов** | | | | |
| 47-48 | Прямоугольная система координат в пространстве | 2 |  |  |
| 49-50 | Координаты точки и координаты вектора | 2 |  |  |
| 51-52 | Координаты точки и координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. | 2 |  |  |
| 53-54 | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов | 2 |  |  |
| 55-56 | Вычисление углов между прямыми и плоскостями | 2 |  |  |
| 57-60 | Уравнение плоскости. Решение задач на использование скалярного произведения векторов | 4 |  |  |
| 61-62 | Движения | 2 |  |  |
| 63-64 | **Контрольная работа № 5(Г) «Метод координат в пространстве. Движение»** | 2 |  |  |
| **Раздел «Показательная и логарифмическая функции» - 28 часов** | | | | |
| 65-66 | Показательная функция ее свойства и график | 2 |  |  |
| 67-68 | Показательные уравнения | 2 |  |  |
| 69-70 | Показательные неравенства | 2 |  |  |
| 71-72 | Показательные уравнения и неравенства | 2 |  |  |
| 73-74 | Решение задач по теме «Показательная функция» | 2 |  |  |
| 75 | **Контрольная работа № 6(А) по теме «Показательная функция»** | 1 |  |  |
| 76 | Понятие логарифма | 1 |  |  |
| 77-80 | Функция  , ее свойства и график | 4 |  |  |
| 81-82 | Свойства логарифмов | 2 |  |  |
| 83-85 | Логарифмические уравнения | 3 |  |  |
| 86-87 | Логарифмические неравенства | 2 |  |  |
| 88 | Переход к новому основанию логарифма | 1 |  |  |
| 89 | Дифференцирование показательной функции | 1 |  |  |
| 90 | Дифференцирование логарифмической функции | 1 |  |  |
| 91 | Решение задач по теме «Логарифмическая функция». | 1 |  |  |
| 92 | **.Контрольная работа № 7(А) по теме «Логарифмическая функция»** | 1 |  |  |
| **Раздел** «**Цилиндр, конус, шар» - 13 часов** | | | | |
| 93 | Понятие цилиндра. | 1 |  |  |
| 94-95 | Площадь поверхности цилиндра | 2 |  |  |
| 96 | Понятие конуса. | 1 |  |  |
| 97 | Площадь поверхности конуса | 1 |  |  |
| 98 | Усеченный конус. | 1 |  |  |
| 99 | Сфера и шар. Уравнение сферы | 1 |  |  |
| 100-101 | Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. | 2 |  |  |
| 102 | Площадь сферы | 1 |  |  |
| 103-104 | .Решение задач по теме «Цилиндр, конус, шар» | 2 |  |  |
| 105 | **Контрольная работа № 8(Г) «Цилиндр, конус, шар»** | 1 |  |  |
| **Раздел «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей» -10 часов** | | | | |
| 106 | Статистическая обработка данных | 1 |  |  |
| 107 | Алгоритм вычисления дисперсии | 1 |  |  |
| 108 | Простейшие вероятностные задачи | 1 |  |  |
| 109 | Выбор нескольких элементов. Сочетания и размещения | 1 |  |  |
| 110 | Формула бинома Ньютона | 1 |  |  |
| 111 | Случайные события и их вероятности | 1 |  |  |
| 112 | Использование комбинаторики для подсчёта вероятностей | 1 |  |  |
| 113-114 | Произведение событий. Независимость событий | 2 |  |  |
| 115 | **Контрольная работа № 9(А) по теме «Элементы математической статистики, комбинаторики, теории вероятностей»** | 1 |  |  |
|  | | | | |
| 116 | Понятие объема | 1 |  |  |
| 117 | Объём прямоугольного параллелепипеда | 1 |  |  |
| 118-119 | Объём прямой призмы | 2 |  |  |
| 120 | Объём цилиндра | 1 |  |  |
| 121 | Вычисление объема наклонной призмы | 1 |  |  |
| 122 | Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объём наклонной призмы | 1 |  |  |
| 123 | Объём пирамиды | 1 |  |  |
| 124 | Объём конуса | 1 |  |  |
| 125 | Объем шара. | 1 |  |  |
| 126 | Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. | 1 |  |  |
| 127 | Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. | 1 |  |  |
| 128 | Площадь сферы. | 1 |  |  |
| 129-130 | Решение задач по теме «Объёмы тел» | 2 |  |  |
| 131 | **Контрольная работа № 10(Г) «Объёмы тел»** | 1 |  |  |
| **Раздел** «**Уравнения и неравенства, системы уравнений и неравенств» - 24 часа** | | | | |
| 132-133 | Равносильность уравнений | 2 |  |  |
| 134-137 | Общие методы решения уравнений | 4 |  |  |
| 138-139 | Решение неравенств с одной переменной | 2 |  |  |
| 140-141 | Уравнения и неравенства с двумя переменными | 2 |  |  |
| 142-145 | Системы уравнений. | 4 |  |  |
| 146-150 | Системы неравенств. | 5 |  |  |
| 151-152 | Уравнения и неравенства с параметрами | 2 |  |  |
| 153-154 | Решение задач по теме «Уравнения и неравенства». | 2 |  |  |
| 155 | **Контрольная работа № 11(А) по теме «Уравнения и неравенства»** | 1 |  |  |
| Раздел «**Повторение и систематизация учебного материала» - 49 часов** | | | | |
| 160 | Решение тестовых заданий с числовым ответом в 1 части (подготовка к ЕГЭ) | 1 |  |  |
| 161 | Преобразование тригонометрических выражений | 1 |  |  |
| 162 | Преобразование показательных, степенных и логарифмических выражений. | 1 |  |  |
| 163 | Тригонометрические функции. | 1 |  |  |
| 164 | Функция ,показательная и логарифмическая функция. *)* | 1 |  |  |
| 165 | Производная. Первообразная. | 1 |  |  |
| 166 | Иррациональные уравнения. | 1 |  |  |
| 167 | Способы решения тригонометрических уравнений. | 1 |  |  |
| 168 | Способы решения показательных и степенных уравнений | 1 |  |  |
| 169 | Способы решения неравенств: тригонометрических, показательных, степенных, логарифмических. | 1 |  |  |
| 170 | Круглые тела. Объёмы и площади. | 1 |  |  |
| 171 | Координаты и векторы | 1 |  |  |
| 172-173 | **Итоговая контрольная работа №12** | 2 |  |  |
| 174-204 | Решение тренировочных заданий ЕГЭ. | 35 |  |  |
|  | Итого | 204 |  |  |