**Рабочая программа курса математики для 11 класса (базовый уровень)**

**ориентирована на использование учебника А.Г. Мордкович, И. М. Смирнова Математика 11 класс.**

***Пояснительная записка***

Примерная программа разработана на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования на базовом и профильном уровне (пр.министерства образования РФ №1089 от 05.03.2004г.). Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика. 5-11 кл. Сост. Г.М.Кузнецова, Н.Г. Миндюк. – М. Дрофа, 4-е изд. – 2004г, рекомендованной Департаментом общего среднего образования Министерства образования Российской Федерации.

Согласно базисному учебному плану общеобразовательной школы и рекомендации Министерства образования Российской Федерации выбрана данная учебная программа и учебно-методический комплект.

Рабочая программа ориентирована на использование учебника

А.Г. Мордкович, И. М. Смирнова Математика 11 класс.

**Предполагается обучение в объеме 140 часов (4ч в неделю).**

Курс «Математика-11» включает в себя два предмета: алгебра и начала анализа (2,5ч) и геометрия (1,5ч).

В соответствии с этим реализуется типовая программа автора Мордкович А.Г. и авторов Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С.Б. Кадомцева и др.

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.

## Требования к уровню подготовки выпускников

*В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен*

знать/понимать

* 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, возникновения и развития геометрии;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
* вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

Для информационно-компьютерной поддержки учебного процесса предполагается использование следующих программно-педагогических средств, реализуемых с помощью компьютера:

CD «1С: Репетитор. Математика» (КИМ)

CD «АЛГЕБРА не для отличников» (НИИ экономики авиационной промышленности)

«Математика, 5 - 11»

Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов следующих Интернет – ресурсов:

statgrad.mioo.ru -Система СтатГрад

www.mathege.ru-сайт Открытого банка заданий ЕГЭ по математике 2011

[www.ziimag.narod.ru-сайт](http://www.ziimag.narod.ru-сайт) «Практика развивающего обучения» авторы: А.Г. Мордкович, И.М. Смирнова.

www.temaplan.ru

fipi.ru- Сайт Федерального института педагогических измерений

info@mathege.ru.

www.ed.gov.ru

*Планируется использование следующих педагогических технологий в преподавании предмета:*

*технологии обучения на основе решения задач; ИКТ, дифференцируемое обучение,*

*технологии проблемного обучения, здоровьесберегающие технологии*

***В течение года возможны коррективы рабочей программы, связанные с объективными причинами.***

#### ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

**Первообразная и интеграл.**

Первообразная и неопределенный интеграл. *Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции*. Формула Ньютона-Лейбница.

**Степени и корни. Степенные функции**

Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции y = , их свойства

и графики. Свойства корня n-ой степени. Преобразование выражений, содержащих

радикалы. Степень с рациональным показателем и ее свойства. *Понятие о степени с действительным показателем*.Свойства степени с действительным показателем.

Степенные функции, их свойства и графики.

**Показательная и логарифмическая функции.**

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Обратная функция. *Область определения и область значений обратной функции*. График обратной функции.

*Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций*.

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения.

Показательные неравенства. Понятие логарифма. Логарифмическая функция, её свойства и график. Свойства логарифма.*Основное логарифмическое тождество*.Логарифм произведения, частного, степени; *переход к новому основанию*. Десятичный и натуральный логарифмы, число е. Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования.

Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

**Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.**

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

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

Табличное и графическое представление данных. *Числовые характеристики рядов данных*.

Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. *Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события.* Решение практических задач с применением вероятностных методов.

**Координаты и векторы.** Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы *и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.*

Векторы. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Длина вектора в координатах, угол между векторами в координатах. Коллинеарные векторы, колллинеарность векторов в координатах.

**Тела и поверхности вращения.** Цилиндр и конус. *Усеченный конус*. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. *Осевые сечения и сечения параллельные основанию.* Шар и сфера, их сечения, *касательная плоскость к сфере*.

**Объемы тел и площади их поверхностей.** *Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.*

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

**Повторение**

***Построение итогового повторения курса математики, подготовка к ЕГЭ.***

1. Итоговое повторение учебного материала необходимо проводить, используя блочно-

модульное структурирование учебного материала, укрупнение учебных единиц.

2. На первом уроке повторения темы необходимо провести контрольный срез в тестовой

форме по выявлению пробелов в знаниях учащихся для дальнейшей их ликвидации.

На этапе подготовки тематический тест должен быть выстроен в виде логически

взаимосвязанной системы, где из одного вытекает другое.

3. Выстраивать повторение, соблюдая «правило спирали» - от простых заданий до

заданий со звездочками, от комплексных типовых заданий до заданий раздела С.

4. Тренировочные тесты необходимо проводить с жестким ограничением во времени.

Темп проведения теста учитель должен задавать сразу и держать его на протяжении

всего времени.

5. Необходимо учить школьников использовать наличный запас, применяя различные

«хитрости» и «правдоподобные рассуждения» для получения ответа наиболее

простым и быстрым способом.

6. Чтобы решать простейшие уравнения и уравнения повышенной сложности –

использовать на уроках раздаточный материал с проверкой основных приемов и

специальных методов решения простейших уравнений.

7. На каждом уроке математики систематически повторять изученное ранее параллельно

с изучением нового материала. Подготовка к ЕГЭ не должна подменять

систематическое изучение математики. Любая традиционная подготовка к экзаменам,

в том числе к ЕГЭ должна быть обеспечена планомерным повторением, обобщением и систематизацией знаний из различных разделов курса математики, варьированием

стандартных условий задачи, рассмотрением новых типов заданий.

8. Домашние задания должны быть подобраны для каждого уровня учащихся

различного уровня сложности. Запись домашнего задания в журнале должны быть

различными для каждой группы учащихся (слабых, средних и сильных).

Отдавая должное вводному и систематическому текущему повторению, нельзя

переоценить важность и *значение итогового повторения, в ходе которого осуществляется систематизация знаний по мере изучения всего курса.*

Планирование (блочный вариант)

**Учебно-тематический план:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № темы | Название темы | Количество часов | контрольные  работы |
| 1. | Повторение курса 10 класса | 5 | 1 |
| 2. | ***Первый блок***  Первообразная и интеграл. Круглые тела | 12 | 1 |
| 3 | ***Второй блок***  Многогранники, вписанные в сферу  Многогранники, описанные около сферы  Понятие корня *п*-й степени из действительного числа  Функции , их свойства и графики  Свойства корней *п*-й степени | 12 | 2 |
| 4 | ***Третий блок***  Преобразование выражений, содержащих радикалы  Обобщение понятия о показателе степени  Степенные функции, их свойства и графики  Сечения цилиндра плоскостью.  Симметрия пространственных фигур | 15 | 1 |
| 5 | ***Четвертый блок***  **«**Объем фигур в пространстве» | 11 | 1 |
| 6 | ***Пятый блок***  Показательная функция  Показательные уравнения и неравенства.  Площадь поверхности многогранника  Площадь поверхности шара. | 15 | 1 |
| 7 | ***Шестой блок***  Понятие логарифма  Функция , ее свойства и график  Свойства логарифмов  Логарифмические уравнения  Логарифмические неравенства  Переход к новому основанию логарифма  Дифференцирование показательной функции  Дифференцирование логарифмической функции | 17 | 1 |
| 8 | ***Седьмой блок***  Прямоугольная система координат в пространстве  Векторы в пространстве  Уравнение плоскости в пространстве  Уравнение прямой в пространстве | 8 | 1 |
| 9 | ***Восьмой блок***  Равносильность уравнений  Общие методы решения уравнений  Решение неравенств с одной переменной  Уравнения и неравенства с двумя переменными  Уравнения и неравенства с двумя переменными  Системы уравнений.  Системы неравенств.  Уравнения и неравенства с параметрами | 10 | 1 |
| 10 | ***Девятый блок***  «Элементы математической статистики, комбинаторики, теории вероятностей» | 10 | 1 |
| 11 | ***Обобщающее повторение курса математики*** | 20 | 4 |

**Требования к уровню подготовки учащихся 11 класса (базовый уровень)**

***В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен***

**знать/понимать**

* 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, возникновения и развития геометрии;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
* вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

**Алгебра**

**уметь**

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

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

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

**Функции и графики**

**уметь**

* определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
* строить графики изученных функций;
* описывать по графику и в простейших случаях по формуле 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;

**ГЕОМЕТРИЯ**

**уметь**

* распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
* описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;
* анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
* изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
* *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды*;
* решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
* использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
* проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

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

* исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
* вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

**Литература**

Учебник Математика 11 класс А.Г. Мордкович, И. М. Смирнова

Тематическое приложение к вестнику образования № 4 2005 г.;

А. Г. Мордкович Алгебра и начала анализа 10–11 классы. Пособие для учителей М.: Мнемозина 2003 г.;

Ю.П. Дудницын Контрольные работы по курсу алгебры, 10-11 (под ред. А.Г.Мордковича);

Л.С.Атанасян, В.Ф. Бутузов Изучение геометрии в 10-11 классах. М., 1999;

Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.Г. Баханский Задачи по геометрии для 7-11 классов. М., 1991;

:

**Издания разработанные Федеральным институтом педагогических измерений (ФИПИ) для подготовки к ЕГЭ в 11 классе**

1. Единый государственный экзамен 2011. Математика. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ авторы-составители: Ященко И.В., Семенов А.Л., Высоцкий И.Р., Гущин Д.Д., Захаров П.И., Панферов В.С., Посицельский С.Е., Семенов А.В., Семенова М.А., Сергеев И.Н., Смирнов В.А., Шестаков С.А., Шноль Д.Э. – М.: Интеллект-Центр, 2010.
2. ЕГЭ-2010: Математика / ФИПИ авторы-составители: Ященко И.В., Семенов А.Л., Высоцкий И.Р., Гущин Д.Д., Захаров П.И., Панферов В.С., Посицельский С.Е., Семенов А.В., Семенова М.А., Сергеев И.Н., Смирнов В.А., Шестаков С.А., Шноль Д.Э.– М.: Астрель, 2010.

Планирование (блочный вариант)

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО МАТЕМАТИКЕ В 11 КЛАССЕ.

К учебнику Мордковича А.Г, И. М. Смирновой «Математика 11 класс»

4 часа в неделю (всего 140часов).

Плановых контрольных работ:14; входной контроль;

Диагностические работы с сайта ***statgrad.mioo.ru Система СтатГрад***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п урока | Тема | Кол-во часов | Дата  план | Дата  факт |
|  | *Повторение курса 10 класса* (5 ч) | 5 |  |  |
| **1** | Числовые выражения. Преобразования корней | **1** |  |  |
| **2** | Алгебраические уравнения | **1** |  |  |
| **3** | Тригонометрические уравнения | **1** |  |  |
| **4** | Производная. Применение производной | **1** |  |  |
| **5** | Вводный контроль | **1** |  |  |
|  | ***Первый блок*** | 12 |  |  |
| **6** | Первообразная | **1** |  |  |
| **7** | Определенный интеграл | **1** |  |  |
| **8** | Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла | **1** |  |  |
| **9** | Определенный интеграл, его вычисления и свойства  *Повторение темы «Числовые и буквенные выражения»* Решение тестовых заданий *(подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **10** | Вычисление площадей плоских фигур с помощью интеграла | **1** |  |  |
| **11** | Решение задач по теме «Первообразная и интеграл»  *Решение тестовых заданий с числовым ответом части В (подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **12** | **Контрольная работа № 1** по теме «Первообразная и интеграл» | **1** |  |  |
| **13** | Цилиндр  *Повторение темы вычисления и преобразования* Решение тестовых заданий *(подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **14** | Конус | **1** |  |  |
| **15** | Фигуры вращения | **1** |  |  |
| **16** | Взаимное расположение сферы и плоскости  *Повторение темы Уравнения и неравенства* Решение тестовых заданий *(подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **17** | Решение задач по теме «Круглые тела»  *Решение тестовых заданий с числовым ответом части В (подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
|  | ***Второй блок*** | **12** |  |  |
| **18** | Многогранники, вписанные в сферу | **1** |  |  |
| **19** | Многогранники, описанные около сферы  *Решение тестовых заданий части С (подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **20** | **Контрольная работа № 2** по теме «Круглые тела» | **1** |  |  |
| **21** | Понятие корня *п*-й степени из действительного числа | **1** |  |  |
| **22** | Функции , их свойства и графики *Повторение темы Действия с функциями* Решение тестовых заданий *(подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **23** | Функции , их свойства и графики *Повторение темы Действия с функциями* Решение тестовых заданий *(подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **24** | Функции , их свойства и графики | **1** |  |  |
| **25** | Свойства корней *п*-й степени*Повторение темы Действия с функциями* Решение тестовых заданий *(подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **26** | Свойства корней *п*-й степени. *Решение тестовых заданий с числовым ответом части В (подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **27** | Свойства корней *п*-й степени | **1** |  |  |
| **28** | Решение задач по теме «Степени и корни». *Решение тестовых заданий с числовым ответом части В (подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **29** | **Контрольная работа № 3 по теме «Степени и корни»** | **1** |  |  |
|  | ***Третий блок*** | **15** |  |  |
| **30** | Преобразование выражений, содержащих радикалы | **1** |  |  |
| **31** | Преобразование выражений, содержащих радикалы. *Решение тестовых заданий с числовым ответом части В (подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **32** | Преобразование выражений, содержащих радикалы | **1** |  |  |
| **33** | Обобщение понятия о показателе степени  Повторение темы *Прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения Решение тестовых заданий (подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **34** | Обобщение понятия о показателе степени. *Решение тестовых заданий с числовым ответом части В (подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **35** | Обобщение понятия о показателе степени | **1** |  |  |
| **36** | Степенные функции, их свойства и графики | **1** |  |  |
| **37** | Степенные функции, их свойства и графики. *Решение тестовых заданий с числовым ответом части В (подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **38** | Степенные функции, их свойства и графики | **1** |  |  |
| **39** | Решение задач по теме «Степенная функция» | **1** |  |  |
| **40** | **Контрольная работа № 4 «Степенная функция»** | **1** |  |  |
| **41** | Сечения цилиндра плоскостью *Повторение темы Планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей) Решение тестовых заданий (подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **42** | Сечения цилиндра плоскостью. *Решение тестовых заданий части С (подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **43** | Симметрия пространственных фигур | **1** |  |  |
| **44** | Симметрия пространственных фигур | **1** |  |  |
|  | ***Четвертый блок*** | **11** |  |  |
| **45** | Объем фигур в пространстве. Объем прямоугольного параллелепипеда | **1** |  |  |
| **46** | Объем прямой призмы*Повторение темы Планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей) Решение тестовых заданий (подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **47** | Объем наклонной призмы *Решение тестовых заданий части С (подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **48** | Объем цилиндра *Повторение темы Простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы* Решение тестовых заданий *(подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **49** | Принцип Кавальери | **1** |  |  |
| **50** | Объем пирамиды | **1** |  |  |
| **51** | Решение задач по теме «Объем пирамиды» *Решение тестовых заданий части С (подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **52** | Объем конуса | **1** |  |  |
| **53** | Решение задач по теме «Объем конуса» *Решение тестовых заданий части С (подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **54** | Объем шара  *Повторение темы Простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы* Решение тестовых заданий *(подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **55** | **Контрольная работа № 5 по теме «**Объем фигур в пространстве» | **1** |  |  |
|  | ***Пятый блок*** | **15** |  |  |
| **56** | Показательная функция | **1** |  |  |
| **57** | Показательная функция ее свойства Решение тестовых заданий *(подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **58** | Показательная функция, ее график | **1** |  |  |
| **59** | Показательные уравнения  Решение тестовых заданий *(подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **60** | Показательные неравенства | **1** |  |  |
| **61** | Показательные уравнения и неравенства.  *Решение тестовых заданий с числовым ответом части В (подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **62** | Показательные уравнения и неравенства *Использование заданий из КИМ к ЕГЭ* | **1** |  |  |
| **63** | *Решение тестовых заданий с числовым ответом части В (подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **64** | *Решение тестовых заданий с числовым ответом части В (подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **65** | Решение задач по теме «Показательная функция»  *Использование заданий из КИМ к ЕГЭ* | **1** |  |  |
| **66** | **Контрольная работа № 6 по теме** «Показательная функция» | **1** |  |  |
| **67** | Площадь поверхности многогранника | **1** |  |  |
| **68** | Площадь поверхности. *Использование заданий из КИМ к ЕГЭ* | **1** |  |  |
| **69** | Площадь поверхности шара. *Использование заданий из КИМ к ЕГЭ* | **1** |  |  |
| **70** | Площадь поверхности шара. *Использование заданий из КИМ к ЕГЭ* | **1** |  |  |
|  | ***Шестой блок*** | **17** |  |  |
| **71** | Понятие логарифма | **1** |  |  |
| **72** | Функция | **1** |  |  |
| **73** | Функция , ее свойства  *Решение тестовых заданий (подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **74** | Функция , ее график | **1** |  |  |
| **75** | Функция , ее свойства и график | **1** |  |  |
| **76** | Свойства логарифмов | **1** |  |  |
| **77** | Свойства логарифмов. *Использование заданий из КИМ к ЕГЭ* | **1** |  |  |
| **78** | Логарифмические уравнения | **1** |  |  |
| **79** | Логарифмические уравнения. *Решение тестовых заданий с числовым ответом части В (подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **80** | Логарифмические уравнения | **1** |  |  |
| **81** | Логарифмические неравенства | **1** |  |  |
| **82** | Логарифмические неравенства. *Решение тестовых заданий с числовым ответом части В (подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **83** | Переход к новому основанию логарифма | **1** |  |  |
| **84** | Дифференцирование показательной функции | **1** |  |  |
| **85** | Дифференцирование логарифмической функции | **1** |  |  |
| **86** | Решение задач по теме «Логарифмическая функция». *Решение тестовых заданий части С (подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **87** | **Контрольная работа № 7 по теме** «Логарифмическая функция» | **1** |  |  |
|  | ***Седьмой блок*** | **8** |  |  |
| **88** | Прямоугольная система координат в пространстве  Решение тестовых заданий *(подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **89** | Векторы в пространстве  Решение тестовых заданий *(подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **90** | Координаты вектора  Решение тестовых заданий *(подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **91** | Скалярное произведение векторов  Решение тестовых заданий *(подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **92** | Уравнение плоскости в пространстве | **1** |  |  |
| **93** | Уравнение прямой в пространстве | **1** |  |  |
| **94** | Решение задач по теме «Координаты и векторы» | **1** |  |  |
| **95** | **Контрольная работа № 8** по теме «Координаты и векторы» | **1** |  |  |
|  | ***Восьмой блок*** | **15** |  |  |
| **96** | Равносильность уравнений | **1** |  |  |
| **97** | Общие методы решения уравнений  *Повторение темы Действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами*  Решение тестовых заданий *(подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **98** | Решение неравенств с одной переменной  *Повторение темы Действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами* Решение тестовых заданий *(подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **99** | Решение неравенств с одной переменной  Решение тестовых заданий *(подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **100** | Решение неравенств с одной переменной  *Повторение темы Исследование простейших математических моделей* Решение тестовых заданий *(подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **101** | Уравнения и неравенства с двумя переменными | **1** |  |  |
| **102** | Уравнения и неравенства с двумя переменными  Решение тестовых заданий *(подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **103** | Уравнения и неравенства с двумя переменными | **1** |  |  |
| **104** | Системы уравнений. Решение тестовых заданий *(подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **105** | Системы уравнений | **1** |  |  |
| **106** | Системы неравенств. Решение тестовых заданий *(подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **107** | Системы неравенств | **1** |  |  |
| **108** | Уравнения и неравенства с параметрами | **1** |  |  |
| **109** | Решение задач по теме «Уравнения и неравенства». Решение тестовых заданий *(подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **110** | **Контрольная работа № 9** по теме «Уравнения и неравенства» | **1** |  |  |
|  | ***Девятый блок*** | **10** |  |  |
| **111** | Статистическая обработка данных | **1** |  |  |
| **112** | Алгоритм вычисления дисперсии  Решение тестовых заданий *(подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **113** | Простейшие вероятностные задачи  Решение тестовых заданий *(подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **114** | Выбор нескольких элементов. Сочетания и размещения | **1** |  |  |
| **115** | Формула бинома Ньютона | **1** |  |  |
| **116** | Случайные события и их вероятности  Решение тестовых заданий *(подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **117** | Использование комбинаторики для подсчёта вероятностей | **1** |  |  |
| **118** | Произведение событий. Независимость событий  Решение тестовых заданий *(подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **119** | Теорема Бернулли. Геометрическая вероятность | **1** |  |  |
| **120** | **Контрольная работа № 10** по теме «Элементы математической статистики, комбинаторики, теории вероятностей» | **1** |  |  |
|  | ***Обобщающее повторение курса математики*** | **20** |  |  |
| **121** | Преобразование тригонометрических выражений. *Использование заданий из КИМ к ЕГЭ* | **1** |  |  |
| **122** | Преобразование показательных, степенных и логарифмических выражений. *Использование заданий из КИМ к ЕГЭ* | **1** |  |  |
| **123** | Тригонометрические функции. *Решение тестовых заданий с числовым ответом части 1 (подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **124** | Функция ,показательная и логарифмическая функция. *Решение тестовых заданий с числовым ответом части 1 (подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **125** | Производная. Первообразная. *Использование заданий из КИМ к ЕГЭ* | **1** |  |  |
| **126** | Иррациональные уравнения. *Использование заданий из КИМ к ЕГЭ* | **1** |  |  |
| **127** | Способы решения тригонометрических уравнений. *Решение тестовых заданий с числовым ответом части 1 (подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **128** | Способы решения показательных и степенных уравнений | **1** |  |  |
| **129** | Логарифмические уравнения. *Решение тестовых заданий с числовым ответом части 1 (подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **130** | Способы решения неравенств: тригонометрических, показательных, степенных, логарифмических. *Решение тестовых заданий с числовым ответом части 2 (подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **131** | Круглые тела. Объёмы и площади. *Использование заданий из КИМ к ЕГЭ. Решение тестовых заданий части 2 (подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **132** | Координаты и векторы. *Использование заданий из КИМ к ЕГЭ* | **1** |  |  |
| **133** | Учебно-тренировочные тестовые задания из КИМ к ЕГЭ  *Решение тестовых заданий с числовым ответом части 2 (подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **134** | Учебно-тренировочные тестовые задания из КИМ к ЕГЭ  *Решение тестовых заданий части 2 (подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **135** | Учебно-тренировочные тестовые задания из КИМ к ЕГЭ  *Решение тестовых заданий с подробным решением части 2 (подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **136** | Учебно-тренировочные тестовые задания из КИМ к ЕГЭ  *Решение тестовых заданий с подробным решением части 2 (подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **137-140** | Учебно- тренировочные тестовые задания из КИМ к ЕГЭ. Итоговое тестирование по КИМ из ЕГЭ. | **4** |  |  |