****

### Пояснительная записка

Рабочая программа по математике составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) образования.

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 10-11 классов и реализуется на основе следующих документов:

1.      Программа для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев:

Сборник “Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика. 5-11 кл.”/ Сост. Г.М.Кузнецова, Н.Г. Миндюк. – 3-е изд., стереотип.- М. Дрофа, 2002; 4-е изд. – 2004г.

2.      Стандарт основного общего образования по математике.

Стандарт среднего (полного) общего образования по математике // Математика в школе.– 2004г,- № 4 ,- с.9

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.

Рабочая программа выполняет две основные функции:

***Информационно-методическая*** функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

***Организационно-планирующая*** функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

**Цели и задачи**

Обучение математике в общеобразовательной школе определяется ее ролью в развитии общества в целом и формировании личности каждого отдельного человека.

В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин. В послешкольной жизни реальной необходимостью в наши дни становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человек.

Расширяется круг школьников, для которых математика становится профессионально значимым предметом.

Изучение математики на профильном уровне направлено на достижение овладения математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, продолжения образования и освоения избранной специальности.

Программа по математике для 10-го класса составлена в соответствии с федеральным компонентом государственного стандарта (профильный уровень) и предназначена для химико-биологического профиля. Данная рабочая программа составлена для изучения алгебры и начал анализа по учебнику А.Г.Мордкович, П.В.Семенов “Алгебра и начала анализа 10 класс” (профильный уровень, части 1 и 2), Л.С. Атанасян «Геометрия 10 класс».

На изучение курса математики в химико-биологическом профиле предусмотрено шесть часов в неделю.

Формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки.

Овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения естественнонаучных дисциплин, продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне.

Развитие логического мышления, математического мышления и интуиции. Воспитание значимости математики для научно-технического прогресса.

Изучение курса алгебры и начал анализа в 10-м классе – систематизация изучения функций как важнейшего математического объекта средствами алгебры и математического анализа, раскрытие политехнического и прикладного значения общих методов математики, связанных с исследованием функций, подготовка необходимого аппарата для изучения геометрии и физики.

Учащиеся систематически изучают тригонометрические функции и их свойства, тождественные преобразования тригонометрических выражений и их применение к решению соответствующих уравнений и неравенств, знакомятся с основными понятиями, утверждениями, аппаратом математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи.

Изучение курса «Математики» 10-11кл. построена в форме последовательности с чередованием материала по алгебре, геометрии.

Примерное распределение часов по темам, рассчитанное на 6 часов в неделю:

|  |  |
| --- | --- |
| Повторение курса 9 класса | 4 |
| Действительные числа | 12 |
| Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых, прямой и плоскости.  | 10 |
| Числовые функции | 10 |
|  Параллельность плоскостей*.* Тетраэдр и параллелепипед*.*  | 9 |
| Тригонометрические функции | 24 |
| Перпендикулярность прямых и плоскостей  | 20 |
| Тригонометрические уравнения | 30 |
| Комплексные числа | 8 |
| Производная  | 28 |
| Векторы в пространстве. | 6 |
| Комбинаторика и вероятность | 7 |
| Повторение  | 24 |

**Планирование составлено на основе примерной программы среднего (полного) образования по математике профильного уровня.**

**Учебник А.Г.Мордкович, П.В.Семенов “Алгебра и начала анализа 10 класс” (профильный уровень, части 1 и 2),»Мнемозина», 2010; Л.С. Атанасян «Геометрия 10 класс» «Просвещение», 2010.**

**Дополнительная литература Н.А. Ким. Математика 10-11 класс Развёрнутое тематическое планирование: профильный уровень, «Учитель» 2008**

**С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10 – 11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2001.**

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **п/п** | **Наименование разделов и тем** | **Календарные сроки** | **Фактические сроки** | **Вид занятия** | **Наглядные пособия и технические средства** | **Задания для учащихся** | **Повторение**  |
| **1 четверть** |
|  | **Тема раздела** | **Повторение курса 9 класса** | **Количество часов** | **4** |
| 1/1 | Преобразование рациональных выражений. |  |  | Урок повторения и обобщения | Иллюстрации на доске, сборник задач | П.№1-6-б. |  |
| 2/2 | Числовые функции. |  |  | Урок повторения и обобщения | Иллюстрации на доске, сборник задач | П.№7, 12, 24 - б. |  |
| 3/3 | Решение рациональных неравенств и их систем. |  |  | Урок повторения и обобщения | Иллюстрации на доске, сборник задач | П.№30(б, г), 31(б,г), 37(б). |  |
| 4/4 | Вводный контроль. Тест за основную школу. |  |  | Урок проверки знаний и умений | Иллюстрации на доске, сборник задач |  |  |
|  | **Тема раздела** | **Действительные числа** | **Количество часов** | **12** |
| 5/1 | Натуральные и целые числа. Делимость натуральных чисел. |  |  | Урок систематизации знаний | Иллюстрации на доске, сборник задач | 1.26(в,г), 1.8(б), 1.34(в,г) | Делимость натуральных чисел |
| 6/2 | Признаки делимости. Простые и составные числа.Решение задач ЕГЭ В1 |  |  | Урок систематизации знаний | Иллюстрации на доске, сборник задач | 1.41, 1.44. | Делимость натуральных чисел |
| 7/3 | Деление с остатком. НОД НОК нескольких натуральных чисел. |  |  | Урок систематизации знаний | Иллюстрации на доске, сборник задач | 1.51, 1.48. | Делимость натуральных чисел |
| 8/4 | Рациональные числа.Решение задач ЕГЭ В1 |  |  | Урок систематизации знаний | Иллюстрации на доске, сборник задач | 2.2 (а), 2.10(в,г), 2.13(в,г), 2.16(а). |  |
| 9/5 | Иррациональные числаРешение задач ЕГЭ В1 |  |  | Урок систематизации знаний | Иллюстрации на доске, сборник задач | 3.6 (б),3.7(б), 3.14(б), 3.19(б), 1.58(а,б) на повт. |  |
| 10/6 | Действительные числа и числовая прямая. Числовые промежутки. |  |  | Урок систематизации знаний | Иллюстрации на доске, сборник задач | 4.2 – 4.3(в,г), 4.7, 4.10, 4.19, 4.29(все а,б). | Числовые промежутки |
| 11/7 | Модуль действительного числа. |  |  | Урок систематизации знаний | Иллюстрации на доске, сборник задач | 5.3, 5.5-5.7(а,б). | Числовые промежутки |
| 12/8 | Построение графиков функций, содержащих модуль.Решение задач ЕГЭ В2 |  |  | Урок систематизации знаний. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 5.10, 5.11, 5.13(все а,б),5.14(б,в). |  |
| 13/9 | Решение задач по теме: «Действительные числа» |  |  | Урок обобщения знаний. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 5.14, 5.17. | Числовые промежутки |
| 14/10 | Контрольная работа №1 по теме: «Действительные числа» |  |  | Урок проверки знаний и умений учащихся. | Контрольно-измерительный материал |  |  |
| 15/11 | Анализ контрольной работы. Метод математической индукции. |  |  | Урок коррекции знаний; ознакомления с новым материалом. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 6.2(а,б), 6.4(а). |  |
| 16/12 | Принцип математической индукции. |  |  | Урок ознакомления с новым материалом. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 6.4(б, 6.6(а,б). |  |
|  | Тема раздела |  **Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых, прямой и плоскости.**  | Количество часов | 10 |
| 17/1 | Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. |  |  | Урок изучения новых понятий | Задачи на готовых чертежах | № 1 (б, г)№ 6п1-3 | Повторить аксиомы планиметрии. |
| 18/2 | Некоторые следствия из аксиом |  |  | Урок усвоения новых понятий | Задачи на готовых чертежах | Повторить п. 1-3№ 4,9 | Повторить аксиомы. |
| 19/3 | Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий |  |  | Урок применения знаний и умений | Задачи на готовых чертежах | Повторить п.1-3№ 8, 12 | Аксиомы стереометрии |
| 20/4 | Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствийРешение задач ЕГЭ В3 |  |  | Урок применения знаний и умений | Задачи на готовых чертежах | Индивидуальное задание «Построить сечение» | Аксиомы стереометрии |
| 21/5 | Самостоятельная работа по теме «Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий» |  |  | Урок проверки знаний и умений учащихся | Контрольно-измерительный материал | Индивидуальное задание «Построить сечение» |  |
| 22/6 | Параллельные прямые в пространстве |  |  | Урок изучения нового материала | Задачи на готовых чертежах | П. 4,5№ 17 | Признаки параллельности |
| 23/7 | Параллельность прямой и плоскости |  |  | Урок изучения нового материала | Задачи на готовых чертежах | П. 6№ 18(а),20 | Признаки параллельности |
| 24/8 | Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости»Решение задач ЕГЭ В3 |  |  | Урок усвоения знаний и умений.Урок –практикум. | Задачи на готовых чертежах | П. 6№ 24, 27 | Признаки параллельности |
| 25/9 | Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости» |  |  |  | Задачи на готовых чертежах | №30, 31 | Признаки параллельности |
| 26/10 | Самостоятельная работа по теме «Параллельность прямой и плоскости» |  |  | Урок проверки знаний и умений учащихся | Контрольно-измерительный материал | Индивидуальное задание «Построить сечение» | Признаки параллельности |
|  | **Тема раздела** | **Числовые функции** | **Количество часов** | **10** |
| 27/1 | Определение числовой функции способы задания числовой функции |  |  | комбинированный | Иллюстрации на доске, сборник задач | 7.12-7.17(а). | Функция  |
| 28/2 | Способы задания числовой функции |  |  | проблемный | Иллюстрации на доске, сборник задач | 7.18(б), 7.19, 7.23-7.26(все а,б), 7.21(г). | Функция  |
| 29/3 | Область определения и область значения функцииРешение задач ЕГЭ В2 |  |  | поисковый | Иллюстрации на доске, сборник задач | 8.2(а,б), 8.3(а,г). | Функция  |
| 30/4 | Монотонность и ограниченность функции. Четность функции |  |  | Комбинированный | Иллюстрации на доске, сборник задач | 8.4(а,б), 8.9(в). | Функция  |
| 31/5 | Наибольшее и наименьшее значения функцииРешение задач ЕГЭ В2 |  |  | Урок изучения нового материала | Иллюстрации на доске, сборник задач | 8.34(а,г), 8.44 | Функция  |
| 32/6 | Периодичность функции |  |  | Урок изучения нового материала | Иллюстрации на доске, сборник задач | 9.5(а), 9.6(а). | Функция  |
| 33/7 | Обратная функция |  |  | Урок изучения нового материала | Иллюстрации на доске, сборник задач | 10.7(а,б), 10.8(а,б).10.9г | Функция  |
| 34/8 | График обратной функции |  |  | комбинированный | Иллюстрации на доске, сборник задач |  10.20, 10.26(в,г). | Функция  |
| 35/9 | Контрольная работа №2 «Числовые функции» |  |  | Урок контроля знаний и умений | Контрольно-измерительный материал |  |  |
| 36/10 | Анализ контрольной работыРешение задач ЕГЭ В2, В3 |  |  | Урок коррекции знаний; | Иллюстрации на доске, сборник задач | Прототипы В2, В3 |  |
|  | **Тема раздела** |  **Параллельность плоскостей*.* Тетраэдр и параллелепипед*.***  | **Количество часов** | **9** |
| 37/1 | Параллельные плоскости. Признак параллельности плоскостей |  |  | Урок изучения нового материала | Задачи на готовых чертежах | П. 10№56, 57, 55 (разобрать) | Признаки параллельности |
| 38/2 | Свойства параллельных плоскостей |  |  | Урок изучения нового материала | Задачи на готовых чертежах | П. 11Повторить п.10№ 63(а), 65,59 (разобрать). | Признаки параллельности |
| 39/3 | Тетраэдр .Решение задач ЕГЭ В9 |  |  | Урок изучения новых понятий. | Задачи на готовых чертежах | П. 12,13№67, 70, 71 | Построение сечений |
| 40/4 | ПараллелепипедРешение задач ЕГЭ В9 |  |  | Урок изучения новых понятий. | Задачи на готовых чертежах | П.13 №81,109,110 | Построение сечений |
| 41/5 | Задачи на построение сечений  |  |  | Урок усвоения знаний и умений  | Задачи на готовых чертежах | №84, 104 | Построение сечений |
| 42/6 | Задачи на построение сечений. |  |  | Урок применения знаний и умений | Задачи на готовых чертежах | П. 14№106,79 | Построение сечений |
| 43/7 | Решение задач по теме «Тетраэдр, параллелепипед. Построение сечений» |  |  | Урок применения знаний и умений по изученной теме. | Задачи на готовых чертежах | П. 14№81 87 | Построение сечений |
| 44/8 | Контрольная работа №5 по теме «Параллельность прямых и плоскостей» |  |  | Урок контроля знаний и умений учащихся | Контрольно-измерительный материал | П. 14№85 |  |
| 45/9 | Анализ контрольной работы |  |  | Урок коррекции знаний учащихся. | Раздаточный материал | №86,84 | Построение сечений |
|  | **Тема раздела** | **Тригонометрические функции** | **Количество часов** | **24** |
| 46/1 | Длина дуги окружности. |  |  | Урок ознакомления с новым материалом. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 11.1,11.2(в,г), 11.3 | Окружность  |
| 47/2 | Числовая окружность |  |  | Комбинированный урок. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 11.06-11.10(в,г) | Окружность |
| 48/3 | Числовая окружность на координатной плоскости. |  |  | Урок ознакомления с новым материалом. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 12.1-12.4(в,г) | Окружность |
| 49/4 | Координаты точек числовой окружности. |  |  | Комбинированный урок. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 12.22(а), 12.23(а,б), 12.24(а,б), 12.25(а,б). | Окружность |
| 50/5 | Синус и косинусРешение задач ЕГЭ В6 |  |  | Урок изучения нового материала. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 13.4-13.5 | Тригонометрические функции |
| 51/6 | Свойства синуса и косинуса. |  |  | Урок изучения нового материала. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 13.12-13.19(в,г)13.38 | Тригонометрические функции |
| 52/7 | Тангенс и котангенс.Решение задач ЕГЭ В6 |  |  | Урок изучения нового материала. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 13.10(а,б),13.9 (б,г), 13.16(а,б). | Тригонометрические функции |
| 53/8 | Тригонометрические функции числового аргумента. |  |  | Комбинированный урок. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 14.4-14.5(а)14.6-14.8(а,б). | Тригонометрические функции |
| 54/9 | Основные тригонометрические тождестваРешение задач ЕГЭ В6 |  |  | Урок-практикум | Иллюстрации на доске, сборник задач | 14.11-14.13(а,б). | Тригонометрические функции |
| 2 четверть |
| 55/10 | Тригонометрические функции углового аргумента. |  |  | Комбинированный урок. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 15.5, 15.7(а), 15.10(а,б), 15.13. | Тригонометрические функции |
| 56/11 | Функцияy = sin x, её свойства и график |  |  | Урок ознакомления с новым материалом, закрепление изученного. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 16.27(б),16.28(б),16.29(а). | Тригонометрические функции |
| 57/12 | Функция y = соs x, её свойства и график. |  |  | Урок ознакомления с новым материалом, закрепление изученного. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 16.53(а,б), 16.31(а),16.54(а). | Тригонометрические функции |
| 58/13 | Решение тригонометрических уравнений с помощью графиков. |  |  | Урок-практикум | Иллюстрации на доске, сборник задач | 16.13, 16.62. | Тригонометрические функции |
| 59/14 | Контрольная работа №4 «Определение тригонометрических функций». |  |  | Урок проверки знаний и умений учащихся. | Контрольно-измерительный материал |  | Тригонометрические функции |
| 60/15 | Анализ контрольной работы.Построение графика функции y = mf (x). |  |  | Комбинированный урок  | Иллюстрации на доске, сборник задач | 17.1, 17.3, 17.7 (все а,б). | График функции |
| 61/16 | Построение графиков тригонометрических функций |  |  | Урок-практикум | Иллюстрации на доске, сборник задач | 17.8(а,б), 17.9(а,б), 17.14(б). | График функции |
| 62/17 | Построение графика функции y = f (kx) |  |  | Комбинированный урок | Иллюстрации на доске, сборник задач | 18.2, 18.3, 18.4(все а,б). | График функции |
| 63/18 | Преобразование графиков тригонометрических функций. |  |  | Комбинированный урок | Иллюстрации на доске, сборник задач | 19.2-19.4(все а). | График функции |
| 64/19 | График гармонического колебания. |  |  | Комбинированный урок | Иллюстрации на доске, сборник задач | 19.9(а),19.10. | График функции |
| 65/20 | Функция y = tgx Свойства функции и её график. |  |  | Урок по технологической карте. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 20.4-20.5(а,б), 20.8, 20.9. | График функции |
| 66/21 | Функция y = сtgx,Свойства функции и её график. |  |  | Урок по технологической карте. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 20.16(б,в), 20.17(а, б), 20.18(б). | График функции |
| 67/22 | Функцииy = arсsin x, y = arсcos x, их свойства и их графики. |  |  | Урок ознакомления с новым материалом. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 21.3(а,б), 21.6(а,б), 21.18, 21.24(а,б). | График функции |
| 68/23 | Функцииy = arсtg x,y = arсctg x, свойства и их графики. |  |  | Комбинированный урок. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 21.38(а,б), 21.46(а,б). | График функции |
| 69/24 | Построение графиков кусочных функций, содержащих обратные тригонометрические функции. |  |  | Урок -практикум | Иллюстрации на доске, сборник задач | 22.1-22.2(б,в), 22.3(а,б). | График функции |
|  | **Тема раздела** | **Перпендикулярность прямых и плоскостей**  | **Количество часов** | **20** |
| 70/1 | Перпендикулярные прямые в пространстве |  |  | Урок изучения нового материала | Задачи на готовых чертежах | П . 15,16№116,117 | Перпендикулярные прямые |
| 71/2 | Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости |  |  | Урок изучения нового материала | Задачи на готовых чертежах | №125, 119(а,б) | Перпендикулярные прямые |
| 72/3 | Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости. |  |  | Урок изучения новых понятий | Задачи на готовых чертежах | П. 17,18№129,131. | Перпендикулярные прямые |
| 73/4 | Перпендикулярность прямой и плоскости. |  |  |  | Задачи на готовых чертежах | №128, карточка | Перпендикулярные прямые |
| 74/5 | Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскостиРешение задач ЕГЭ В9 |  |  | Урок усвоения знаний и умений | Задачи на готовых чертежах | №122,125 | Перпендикулярные прямые |
| 75/6 | Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскостиРешение задач ЕГЭ В9 |  |  | Урок применения знаний и умений | Задачи на готовых чертежах | Повторить п.15-18,№131,129 | Перпендикулярные прямые |
| 76/7 | Расстояние от точки до плоскости. |  |  | Урок изучения новых понятий. | Задачи на готовых чертежах | П. 19,20№138(б), 141142 | Перпендикулярные прямые |
| 77/8 | Теорема о трех перпендикулярах (ТТП) |  |  | Урок изучения новых понятий. | Задачи на готовых чертежах | №148, 149, 150 | Перпендикулярные прямые |
| 78/9 | Решение задач на применение теоремы о 3-х перпендикулярах |  |  | Урок применения знаний и умений | Задачи на готовых чертежах | №158,160 | Перпендикулярные прямые |
| 79/10 | Угол между прямой и плоскостью |  |  | Усвоение новых понятий | Задачи на готовых чертежах | П. 21№163,164 | Теорема о трёх перпендикулярах |
| 80/11 | Решение задач на применение теоремы на угол между прямой и плоскостью |  |  | Урок применения знаний и умений | Задачи на готовых чертежах | §2, №147.151 | Теорема о трёх перпендикулярах |
| 81/12 | Решение задач на применение ТТП  |  |  | Урок применения знаний и умений | Задачи на готовых чертежах | №154,158 | Теорема о трёх перпендикуляр |
| 82/13 | Двугранный угол. |  |  | Урок изучения новых понятий. | Задачи на готовых чертежах | П. 22№167,168, 169 | Теорема о трёх перпендикулярах |
| 83/14 | Решение задач по теме «Двугранный угол».Решение задач ЕГЭ В9 |  |  | Урок -практикум | Задачи на готовых чертежах | №174, 175 | Теорема о трёх перпендикулярах |
| 84/15 | Признак перпендикулярности двух плоскостей |  |  | Урок изучения нового материала | Задачи на готовых чертежах | П. 23№178,182, 185 | Теорема о трёх перпендикулярах |
| 85/16 | Прямоугольный параллелепипед. |  |  | Урок усвоения нового материала | Задачи на готовых чертежах | П. 24№187 (б), 189192 | Теорема о трёх перпендикулярах |
| 86/17 | Решение задач на свойства параллелепипедаРешение задач ЕГЭ В9 |  |  | Урок применения знаний и умений | Задачи на готовых чертежах | №196, 198 | Теорема о трёх перпендикулярах |
| 87/18 | Решение задач на свойства параллелепипеда |  |  | Урок применения знаний и умений | Задачи на готовых чертежах | Вопросы ко II главе стр.57-58№194, 207 | Теорема о трёх перпендикулярах |
| 88/19 | Контрольная работа №9 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей» |  |  | Урок контроля знаний и умений учащихся | Контрольно-измерительный материал | №190,192 |  |
| 89/20 | Анализ контрольной работыРешение задач ЕГЭ В9 |  |  | Урок коррекции знаний учащихся. | ДМ |  |  |
|  | **Тема раздела** | **Тригонометрические уравнения** | Кол-во часов | **30** |
| 90/1 | Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. |  |  | Урок применения знаний и умений. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 22.6, 22.8(б,г). | Уравнения и неравенства |
| 91/2 | Арккосинус и решение уравненияcos x = a |  |  | Урок ознакомления с новым материалом | Иллюстрации на доске, сборник задач | 22.9(а,г),22.12. | Уравнения и неравенства |
| 92/3 | Арксинус и решение уравнения sin x = a |  |  | Урок ознакомления с новым материалом | Иллюстрации на доске, сборник задач | 22.10-22.15(г),22.23(в). | Уравнения и неравенства |
| 93/4 | Арктангенс и решение уравнения tg x = a Арккотангенс и решение уравнения ctg x = a |  |  | Урок ознакомления с новым материалом | Иллюстрации на доске, сборник задач | 22.14(в,г), 22.17, 22.21(а,б), 22.22(а). | Уравнения и неравенства |
| 94/5 | Решение простейших тригонометрических неравенствРешение задач ЕГЭ В7 |  |  | Урок ознакомления с новым материалом | Иллюстрации на доске, сборник задач | 22.43(б,г),22.45(в,г). | Уравнения и неравенства |
| 95/6 | Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к решению квадратного уравнения. |  |  | Комбинированный урок. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 23.1(а), 23.3(б,в), 23.4(а,б). | Уравнения и неравенства |
| 96/7 | Решение однородных тригонометрических уравненийРешение задач ЕГЭ В7 |  |  | Комбинированный урок. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 23.5(а,б), 23.7(а), 23.8(а). | Уравнения и неравенства |
| 3 четверть |
| 97/8 | Решение тригонометрических неравенств. |  |  | Урок применения знаний и умений учащихся. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 23.14, 23.17, 23.18\* | Уравнения и неравенства |
| 98/9 | Контрольная работа №6 по теме «Тригонометрические уравнения» |  |  | Урок проверки знаний и умений учащихся. | Контрольно-измерительный материал |  |  |
| 99/10 | Анализ контрольной работы. «Синус и косинус суммы аргументов» |  |  | Урок ознакомления с новым материалом. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 24.3, 24.8, 24.10, 24.27 (все а,б). | Тригонометрические функции |
| 100/11 | Синус и косинус разности аргументов. |  |  | Комбинированный урок. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 24.15, 24.16, 24.20(по два любых). | Тригонометрические функции |
| 101/12 | Тангенс суммы и разности аргументов. |  |  | Комбинированный урок. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 24.21, 24.33. | Тригонометрические функции |
| 102/13 | Решение тригонометрических уравнений с применением формул синуса, косинуса и тангенса суммы и разности двух аргументов. |  |  | Урок - практикум. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 25.5, 25.10, 25.19, 25.17(все в,г). | Тригонометрические функции |
| 103/14 | Решение тригонометрических неравенств с применением формул синуса, косинуса и тангенса суммы и разности двух аргументов. |  |  | Комбинированный урок. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 24.27, 25.18, 25.20(все б). | Тригонометрические функции |
| 104/15 | Формулы приведенияРешение задач ЕГЭ В7 |  |  | Урок ознакомления с новым материалом | Иллюстрации на доске, сборник задач | 26.1, 26.3, 26.5, 26.6, 26.9, 26.10, 26.13(все в). | Тригонометрические функции |
| 105/16 | Решение тригонометрических уравнений с применением формул приведения |  |  | Комбинированный урок | Иллюстрации на доске, сборник задач | 26.14-26.16(б), 26.21-26.22(б), 26.27(б). | Тригонометрические функции |
| 106/17 | Контрольная работа №7 по теме: «Тригонометрические функции сложения аргументов» |  |  | Урок проверки знаний и умений учащихся. | Контрольно-измерительный материал |  | Тригонометрические функции |
| 107/18 | Анализ контрольной работы.Формулы двойного аргумента. |  |  | Урок ознакомления с новым материалом. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 27.1-27.5(в), 27.10. |  |
| 108/19 | Решение уравнений с применением формул двойного аргумента. |  |  | Комбинированный урок. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 27.11(в), 27.17(в). | Тригонометрические функции |
| 109/20 | Формула понижения степени.Решение задач ЕГЭ В7 |  |  | Урок ознакомления с новым материалом. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 27.46(в,г), 27.50(б), 27.18. | Тригонометрические функции |
| 110/21 | Преобразование суммы тригонометрических функций. |  |  | Урок ознакомления с новым материалом  | Иллюстрации на доске, сборник задач | 28.1-28.4(в), 28.26(в), 28.28(в). | Тригонометрические функции |
| 111/22 | Решение тригонометрических уравнений с помощью преобразования сумм тригонометрических функций в произведение. |  |  | Урок-практикум КСО | Иллюстрации на доске, сборник задач | 28.10(б), 28.29(б),28.36(б). | Уравнения и неравенства |
| 112/23 | Решение тригонометрических неравенств с помощью преобразования сумм тригонометрических функций в произведение. |  |  | Урок-практикум | Иллюстрации на доске, сборник задач | ▪29.29(б),▪29.33(б). | Уравнения и неравенства |
| 113/24 | Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму |  |  | Урок ознакомления с новым материалом. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 29.14, 29.21, 29.25(а). | Уравнения и неравенства |
| 114/25 | Решение тригонометрических уравнений с применением формул преобразования тригонометрических функций в сумму. |  |  | Урок-практикум | Иллюстрации на доске, сборник задач | 29.20-29.23г▪29.26б | Уравнения и неравенства |
| 115/26 | Преобразование выраженияAsin x + Bcos xк виду Sin (x+t)  |  |  | Урок ознакомления с новым материалом. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 30.5(в,г), 30.16(в,г). | Уравнения и неравенства |
| 116/27 | Методы решения тригонометрических уравнений. Решение уравнений с помощью подстановки. |  |  | Урок ознакомления с новым материалом КСО | Иллюстрации на доске, сборник задач | 31.2(б), 31.4(б), ▪31.18(б). | Уравнения и неравенства |
| 117/28 | Решение тригонометрич. уравнений, сведя его к однородному уравнению второй степени относительно половинного аргумента. |  |  | Комбинированный урок | Иллюстрации на доске, сборник задач | 31.7-31.8г 31.12-31.15г | Уравнения и неравенства |
| 118/29 | Решение задач по теме «Преобразование тригонометрических выражений» |  |  | Урок - соревнование | Иллюстрации на доске, сборник задач | 31.39-31.43 | Уравнения и неравенства |
| 119/30 | Контрольная работа № 8 по теме «Преобразование тригонометрических выражений» |  |  | Урок контроля знаний и умений учащихся. | Контрольно-измерительный материал |  |  |
|  | **Тема раздела** |  **Многогранники**  | **Кол-во часов** | **12** |
| 120/1 | Понятие многогранника. Призма.  |  |  | Урок-лекция. | Задачи на готовых чертежах | П. 25№220,222 | Формулы |
| 121/2 | Площадь поверхности призмыРешение задач ЕГЭ В9 |  |  | Урок применения новых знаний и умений. | Задачи на готовых чертежах | № 231, 232 | Формулы |
| 122/3 | Решение задач на вычисление площади поверхности призмы |  |  | Урок-практикум. | Задачи на готовых чертежах | П. 25-27№236,238доп. 298 | Формулы |
| 123/4 | Самостоятельная работа по теме «вычисление площади поверхности призмы» |  |  | Урок контроля знаний и умений учащихся | Контрольно-измерительный материал |  | Формулы |
| 124/5 | Пирамида. Правильная пирамида.Решение задач ЕГЭ В9 |  |  | Урок изучения нового материала | Задачи на готовых чертежах | п 28,29№240,243,251 | Формулы |
| 125/6 | Решение задач «Пирамида».Решение задач ЕГЭ В9 |  |  | Урок усвоения нового материала | Задачи на готовых чертежах | 255, 258 | Формулы |
| 126/7 | Усеченная пирамида. Площадь поверхности усеченной пирамиды |  |  | Урок изучения новых понятий | Задачи на готовых чертежах | П. 30№268,270 | Формулы |
| 127/8 | Решение задач по теме «Пирамида».Решение задач ЕГЭ В9 |  |  | Урок применения знаний и умений | Задачи на готовых чертежах | П. 28,29,30№255,239 | Формулы |
| 128/9 | Решение задач по теме «Пирамида»Решение задач ЕГЭ В9 |  |  | Урок применения знаний и умений. | Задачи на готовых чертежах |  | Формулы |
| 129/10 | Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника, элементы симметрии правильных многогранников |  |  | Урок изучения новых понятии | Задачи на готовых чертежах | П. 31-33№283,285 |  |
| 130/11 | Контрольная работа №12 по теме «Правильные многогранники» |  |  | Урок контроля знаний и умений учащихся | Контрольно-измерительный материал |  |  |
| 131/12 | Анализ контрольной работы. Обобщающий урокПо теме «Многогранники». |  |  | Урок- практикум. | ДМ | Повторить п. 26-33 №280,286 |  |
|  | **Тема раздела** | **Комплексные числа** | **Кол-во часов** | **8** |
| 132/1 | Анализ контрольной работыКомплексные числа |  |  | Урок ознакомления с новым материалом. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 32.5-32.7(в,г), 32.10(а,б), 2.11(в,г).32.19(в,г). |  |
| 133/2 | Арифметические операции над комплексными числами. |  |  | Комбинированный урок. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 32.32(г), 32.27(в,г), 33.2. |  |
| 134/3 | Комплексные числа и координатная плоскость. |  |  | Урок ознакомления с новым материалом. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 34.2, 34.4. |  |
| 135/4 | Комплексные числа и квадратные уравнения |  |  | Комбинированный урок | Иллюстрации на доске, сборник задач | 34.15(в,г), 34.21(в,г), 4.29(а). |  |
| 136/5 | Возведение комплексного числа в степень. |  |  | Урок ознакомления с новым материалом. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 36.7(б), 36.9(б), 3611(б). | Степень  |
| 137/6 | Извлечение кубического корня из комплексного числа. |  |  | Комбинированный урок. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 36.20-36.22(г), ▪36.23, ▪36.24(б). |  |
| 138/7 | Решение задач по теме «Комплексные числа» |  |  | Урок обобщения и систематизации  | Иллюстрации на доске, сборник задач | 36.13-36.19(г). |  |
| 139/8 | Контрольная работа №10 по теме «Комплексные числа» |  |  | Урок проверки знаний и умений учащихся. | Контрольно-измерительный материал |  |  |
|  | **Тема раздела** | **Производная**  | **Кол-во часов** | **28** |
| 140/1 | Анализ контрольной работы. Определение числовой последовательности и способы её задания |  |  | Комбинированный урок | Иллюстрации на доске, сборник задач | 37.14(в), 37.15(в), 37.24(в), 37.48(в). |  |
| 141/2 | Свойства числовых последовательностей |  |  | Урок ознакомления с новым материалом. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 37.51г 37.56г ▪37.52 |  |
| 142/3 | Определение предела последовательности. Теоремы о пределах последовательностей. |  |  | Урок ознакомления с новым материалом. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 38.13(б), 38.14(в), 38.17(в), 38.19(в,г). |  |
| 143/4 | Сумма бесконечной геометрической прогрессии. |  |  | Урок ознакомления с новым материалом. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 38.23(в,г), 38.33(в), 38.28(в). | Прогрессия  |
| 144/5 | Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. |  |  | Урок ознакомления с новым материалом. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 39.3-39.4(в,г), 39.11(в,г), 39.13(в,г), 9.17(в). | Прогрессия  |
| 145/6 | Приращение аргумента. Приращение функции. |  |  | Комбинированный урок. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 39.35, 39.36. |  |
| 146/7 | Задачи, приводящие к понятию производной. |  |  | Урок ознакомления с новым материалом. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 40.14, 40.15, 40.16 (все в,г). |  |
| 147/8 | Алгоритм нахождения производной. |  |  | Урок закрепления знаний и умений учащихся. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 41.1, 41.3, 41.23, 41.24(все в,г). | Производная  |
| 148/9 | Формулы дифференцирования |  |  | Комбинированный урок | Иллюстрации на доске, сборник задач | 41.8-41.9(а,б). | Производная  |
| 149/10 | Правила дифференцирования. |  |  | Комбинированный урок | Иллюстрации на доске, сборник задач | 41.6(в,г),41.17 (б). | Производная  |
| 150/11 | Понятие и вычисление производной n-го порядка. |  |  | Комбинированный урок | Иллюстрации на доске, сборник задач | 41.49(б), 41.58(в,г), 41.65(в,г). | Производная  |
| 151/12 | Дифференцирование сложной функции. |  |  | Урок ознакомления с новым материалом. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 42.2-42.3(в,г), 42.9-42.10(в,г). | Производная  |
| 152/13 | Дифференцирование обратной функции |  |  | Комбинированный урок. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 42.33(г)▪42.37(б). | Производная  |
| 153/14 | Уравнение касательной к графику функции.Решение задач ЕГЭ В8 |  |  | Урок ознакомления с новым материалом. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 43.3-43.6(г), 43.22, 43.23, 43.29(все в,г). | Производная  |
| 154/15 | Решение задач с параметром и модулем с использованием уравнения касательной к графику функции. |  |  | Урок применения знаний и умений | Иллюстрации на доске, сборник задач | 43.66 | Производная  |
| 155/16 | Решение задач по теме «Правила и формулы отыскания производных» |  |  | Урок обобщения и систематизации знаний. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 43.56 | Производная  |
| 156/17 | Контрольная работа №11 «Правила и формулы отыскания производных». |  |  | Урок контроля знаний и умений учащихся. | Контрольно-измерительный материал |  |  |
| 4 четверть |
| 157/18 | Анализ контрольной работы |  |  | Урок коррекции знаний учащихся | Иллюстрации на доске, сборник задач | карточки | Повторить тему |
| 158/19 | Исследование функции на монотонность. |  |  | Урок изучения нового материала. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 44.8 - 44.10(в,г), 44.20(в,г). | Функция  |
| 159/20 | Отыскание точек экстремума.Решение задач ЕГЭ В8 |  |  | Урок изучения нового материала. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 44.23(б), 44.29(в,г). | Функция  |
| 160/21 | Применение производной для доказательства тождеств и неравенств. |  |  | Комбинированный урок. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 44.50, 44.63(все в,г). |  |
| 161/22 | Построение графиков функций. |  |  | Урок применения знаний и умений. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 45.1 | Функция  |
| 162/23 | Исследование функции и построение графика функции.Решение задач ЕГЭ В8 |  |  | Урок применения знаний и умений уч-ся. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 45.11, 45.13(все в,г). | Функция  |
| 163/24 | Связь между графиком функции и графиком производной данной функции. |  |  | Урок применения знаний и умений учащихся. | Иллюстрации на доске, сборник задач | карточки | Функция  |
| 164/25 | Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке. |  |  | Урок изучения нового материала. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 46.1-46.4(г). | Функция  |
| 165/26 | Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин.Решение задач ЕГЭ В8 |  |  | Комбинированный урок. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 46.41-46.45(б). | Функция  |
| 166/27 | Решение задач на нахождение наибольших и наименьших значений. |  |  | Урок обобщения и систематизации знаний  | Иллюстрации на доске, сборник задач | 45.46-45.47(б). | Функция  |
| 167/28 | Контрольная работа №13 «Применение производной к исследованию функции» |  |  | Урок контроля знаний и умений учащихся. | Контрольно-измерительный материал |  |  |
|  | **Тема раздела** |  **Векторы в пространстве.** | **Количество часов** | **6** |
| 168/1 | Понятие вектора. Равенство векторов |  |  | Урок изучения нового материала. | Задачи на готовых чертежах | №320(б), 321(б), 326 | Векторы  |
| 169/2 | Действия над векторами |  |  | Урок изучения нового материала. | Задачи на готовых чертежах | №334, 335(б,в,г), 336, 347(б) | Векторы  |
| 170/3 | Решение задач по теме «Действия над векторами» |  |  | Урок применения знаний и умений | Задачи на готовых чертежах | № 340,346,353 | Векторы  |
| 171/4 | Компланарные векторы |  |  | Урок изучения нового материала. | Задачи на готовых чертежах | №357, 358(в,г,д), 360(б), 362 | Векторы  |
| 172/5 | Решение задач по теме «Компланарные векторы». Векторы в пространстве. |  |  | Урок применения знаний и умений | Задачи на готовых чертежах | №366,368,369 | Векторы  |
| 173/6 | Контрольная работа № 14 по теме «Действия над векторами» |  |  | Урок контроля знаний и умений учащихся | Контрольно-измерительный материал |  | Векторы  |
|  | **Тема раздела** | **Комбинаторика и вероятность** | **Количество часов** | **7** |
| 174/1 | Анализ контрольной работы.Правило умножения. Комбинаторные задачи. |  |  | Урок систематизации знаний. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 47.1-47.8г |  |
| 175/2 | Перестановка и факториалы.Решение задач ЕГЭ В10 |  |  | Урок систематизации знаний. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 47.11-47.15г |  |
| 176/3 | Выбор нескольких элементов. Формула Бинома-Ньютона.Решение задач ЕГЭ В10 |  |  | Урок изучения нового материала. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 48.1-48.4г |  |
| 177/4 | Биноминальные коэффициенты. Треугольник Паскаля.Решение задач ЕГЭ В10 |  |  | Урок изучения нового материала. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 48.10-48.13г |  |
| 178/5 | Случайные события.Решение задач ЕГЭ В10 |  |  | Урок изучения нового материала. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 49.1-49.6г |  |
| 179/6 | Вероятность суммы несовместных событий.Решение задач ЕГЭ В10 |  |  | Урок изучения нового материала. | Иллюстрации на доске, сборник задач | ▪49.749.849.17-49.20г |  |
| 180/7 | Вероятность противоположного события.Решение задач ЕГЭ В10 |  |  | Урок закрепления знаний и умений уч-ся. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 49.25-49.28г▪49.30 |  |
| **Тема раздела** | **Повторение «Геометрия»** | **5** |
| 181/1 | Анализ контрольной работы. Аксиомы стереометрии и их следствия.Решение задач ЕГЭ В6, В9 |  |  | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Аксиомы стереометрии».  | ДМ | П.1-11 № 13, 99 |  |
| 182/2 | Параллельность прямых и плоскостейРешение задач ЕГЭ В6, В9 |  |  | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Параллельность прямых и плоскостей» | Задачи на готовых чертежах |  |  |
| 183/3 | Теорема о 3-х перпендикулярахРешение задач ЕГЭ В6, В9 |  |  | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Теоремы о 3-х перпендикулярных прямых. | Задачи на готовых чертежах | №243 |  |
| 184/4 | Теорема об угле между прямой и плоскостьюРешение задач ЕГЭ 67, В9 |  |  | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Теоремы о 3-х перпендикулярных прямых. | Задачи на готовых чертежах | №241 |  |
| 185/5 | МногогранникиРешение задач ЕГЭ В6, В9 |  |  | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Многогранники». | Задачи на готовых чертежах | № 234, 286 |  |
| **Тема раздела** | **Повторение «Алгебра и начала математического анализа»** | **19** |
| 186/1 | Свойства тригонометрических функций.Решение задач ЕГЭ В7 |  |  | Урок обобщения и систематизации знаний учащихся. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 19.5г19.6г |  |
| 187/2 | Преобразование графиков функцийРешение задач ЕГЭ В7 |  |  | Урок обобщения и систематизации знаний учащихся. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 20.22-20.26г▪20.27б |  |
| 188/3 | Решение тригонометрических уравнений методом введения новой переменной.Решение задач ЕГЭ В7 |  |  | Урок обобщения и систематизации знаний учащихся. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 22.38-22.40г |  |
| 189/4 | Решение однородных тригонометрических уравнений.Решение задач ЕГЭ В7 |  |  | Урок обобщения и систематизации знаний учащихся. | Иллюстрации на доске, сборник задач | ▪22.57б▪22.58б▪22.61г▪22.62б |  |
| 190/5 | Преобразование тригонометрических выражений.Решение задач ЕГЭ В7 |  |  | Урок обобщения и систематизации знаний учащихся. | Иллюстрации на доске, сборник задач | ▪28.38▪29.29▪29.33 |  |
| 191/6 | Решение тригонометрических уравнений с применением преобразования выражения. Решение задач ЕГЭ В7 |  |  | Урок обобщения и систематизации знаний учащихся. | Иллюстрации на доске, сборник задач | ▪30.19-30.21г |  |
| 192/7 | Отбор корней тригонометрических уравнений.Решение задач ЕГЭ В7 |  |  | Урок обобщения и систематизации знаний учащихся. | Иллюстрации на доске, сборник задач | ▪31.29▪31.47 |  |
| 193/8 | Вычисление производных.Решение задач ЕГЭ В8 |  |  | Урок обобщения и систематизации знаний учащихся. | Иллюстрации на доске, сборник задач | 42.24-42.29▪42.34 |  |
| 194/9 | Уравнение касательной к графику функции.Решение задач ЕГЭ В8 |  |  | Урок обобщения и систематизации знаний учащихся. | Иллюстрации на доске, сборник задач | ▪43.27▪43.56▪43.66 |  |
| 195/10 | Применение производной для исследования функции.Решение задач ЕГЭ В8 |  |  | Урок обобщения и систематизации знаний учащихся. | Иллюстрации на доске, сборник задач | ▪44.71-44.76г |  |
| 196/11 | Итоговая контрольная работа по математике |  |  | Урок контроля знаний и умений учащихся | Контрольно-измерительный материал |  |  |
| 197/12 | Анализ контрольной работыРешение задач ЕГЭ В8 |  |  | Урок коррекции знаний учащихся. | Иллюстрации на доске, сборник задач |  |  |
| 198/13 | Учебно-тренировочные задания ЕГЭПрототипы части В |  |  | Решение задач, индивидуальный и фронтальный опрос, работа с тестовым материалом | Иллюстрации на доске, сборник задач |  |  |
| 199/14 | Учебно-тренировочные задания ЕГЭПрототипы части В |  |  | Решение задач, фронтальный опрос, работа с тестовым материалом | Иллюстрации на доске, учебник, раздаточный материал |  |  |
| 200/15 | Учебно-тренировочные задания ЕГЭПрототипы части В |  |  | Решение задач, фронтальный опрос, работа с тестовым материалом | Иллюстрации на доске, учебник, раздаточный материал |  |  |
| 201/16 | Учебно-тренировочные задания ЕГЭПрототипы части В |  |  | Решение задач, фронтальный опрос, работа с тестовым материалом | Иллюстрации на доске, учебник, раздаточный материал |  |  |
| 202/17 | Учебно-тренировочные задания ЕГЭПрототипы части В |  |  | Решение задач, фронтальный опрос, работа с тестовым материалом | Иллюстрации на доске, учебник, раздаточный материал |  |  |
| 203/18 | Учебно-тренировочные задания ЕГЭПрототипы части В |  |  | Решение задач, фронтальный опрос, работа с тестовым материалом | Иллюстрации на доске, учебник, раздаточный материал |  |  |
| 204/19 | Учебно-тренировочные задания ЕГЭПрототипы части В |  |  | Решение задач, фронтальный опрос, работа с тестовым материалом | Иллюстрации на доске, учебник, раздаточный материал |  |  |
| 205-210 резерв |

**Содержание тем учебного курса**

**Числовые и буквенные выражения**

Натуральные и целые числа. Делимость натуральных чисел. Признаки делимости. Простые и составные числа. Деление с остатком. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное нескольких натуральных чисел. Основная теорема арифметики натуральных чисел.

Рациональные числа.

Иррациональные числа.

Действительные числа. Действительные числа и числовая прямая. Числовые неравенства. Числовые промежутки. Аксиоматика действительных чисел.

Модуль действительного числа.

Метод математической индукции.

Комплексные числа и арифметические операции над ними. Действительная и мнимая части комплексного числа. Комплексно сопряженные числа.

Комплексные числа и координатная плоскость. Геометрическая интерпретация комплексных чисел.

Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Модуль и аргумент комплексного числа. Комплексные числа и квадратные уравнения.

Возведение комплексного числа в степень. Извлечение кубического корня из комплексного числа. Формула Муавра.

**Функции**

Определение числовой функции и способы ее задания.

Область определения и множестве значений функции.

Свойства функции; непрерывность, периодичность, четность, нечетность, возрастание и убывание экстремумы, наибольшее и наименьшее значения, ограниченность, выпуклость, сохранение знака. Связь между свойствами функции ее графиком.

Обратная функция.

Функции y = sin x, y = cos x, их свойства и графики.

Построение графика функции y = mf(x).

Построение графика функции y = f(kx).

График гармонического колебания.

Функции y = tg x, y = ctg x, их свойства и графики.

Обратные тригонометрические функции. Функция y = arcsin x. Функция y = arccos x. Функция y = arctg x. Функция y = arcctg x. Преобразование выражений, содержащих обратные тригонометрические функции.

**Тригонометрия**

Числовая окружность.

Числовая окружность на координатной плоскости.

Синус, косинус, тангенс в котангенс.

Тригонометрические функции числового аргумента. Радианная мера угла.

Тригонометрические функции углового аргумента.

Синус и косинус суммы и разности аргументов.

Тангенс суммы и разности аргументов.

Формулы приведения.

Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени.

Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения.

Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.

Преобразование выражения A sin x + В cos x к виду С sin (x +1).

**Тригонометрические уравнения и неравенства**

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Первые представления о простейших тригонометрических уравнениях. Решение уравнения cos t = a. Решение уравнения sin t = a. Решение уравнений tgt = a, ctgt = a. Простейшие тригонометрические уравнения.

Методы решения тригонометрических уравнений. Метод замены переменной. Метод разложения на множители. Однородные тригонометрические уравнения.

**Начала математического анализа**

Числовые последовательности. Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей.

Предел числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.

Предел функции. Предел функции на бесконечности. Асимптоты. Предел функции в точке. Понятие о непрерывности функции. Основные теоремы о непрерывных функциях. Приращение аргумента. Приращение функции.

Определение производной. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной.

Вычисление производных. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Понятие и вычисление производной n-го порядка.

Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции. Уравнение касательной к графику функции.

Применение производной для исследования функций. Исследование функций на монотонность. Отыскание точек экстремума. Применение производной для доказательства тождеств и неравенств.

Построение графиков функций.

Применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений величин. Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин.

**Комбинаторика и вероятность**

Правило умножения. Комбинаторные задачи.

Перестановки и факториалы.

Выбор нескольких элементов. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений.

Биноминальные коэффициенты. Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля.

Случайные события и их вероятности

**ГЕОМЕТРИЯ**

**Прямые и плоскости в пространстве.** Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых.Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.

Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. *Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.*

Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. *Расстояние между скрещивающимися прямыми.*

Параллельное проектирование. *Площадь ортогональной проекции многоугольника.* Изображение пространственных фигур.

**Многогранники.** Вершины, ребра, грани многогранника. *Развертка*. *Многогранные углы. Выпуклые многогранники.* *Теорема Эйлера.*

Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая *и наклонная* призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. *Усеченная пирамида*.

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, *в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.*

Сечения куба, призмы, пирамиды.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

**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.

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

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.

**Требования к математической подготовке учащихся:**

В результате изучения курса алгебры учащиеся должны уметь:

* вычислять значения корня, степени, логарифма, находить значения тригонометрических выражений, выполнять тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений;
* решать иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства, системы, включая с параметрами и модулем, а также комбинированных типов аналитическими и функционально-графическими методами; доказывать неравенства;
* строить графики элементарных функций, проводить преобразования графиков, используя изученные методы, описывать свойства функций и уметь применять их при решении задач;
* применять аппарат математического анализа к решению задач.

**В результате изучения геометрии в 10 классе ученик должен знать и уметь:**

* соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; раз­личать и анализировать взаимное расположение фигур;
* изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
* решать геометрические задачи, опираясь на изученные свой­ства планиметрических и стереометрических фигур и отноше­ний между ними, применяя алгебраический и тригонометри­ческий аппарат;
* проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
* вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, площади поверхностей простран­ственных тел и их простейших комбинаций;
* применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
* строить сечения многогранников;

**Перечень учебно-методического комплекта:**

1-2. А.Г.Мордкович, П.В.Семенов «Алгебра и начала анализа», Часть 1, Учебник;

3-4. А.Г.Мордкович, Л.О.Денищева, Л.И.Звавич, Т.А.Корешкова, Т.Н.Мишустина, А.Р.Рязановский, П.В.Семенов. «Алгебра и начала анализа 10», Часть 2, Задачник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень);

5. А.Г.Мордкович «Алгебра и начала анализа 10-11», Методическое пособие для учителя.

6-7. Л.А.Александрова «Алгебра и начала анализа 10 (11)», Самостоятельные работы.

8-9. Л.О.Денищева, Т.А.Корешкова «Алгебра и начала анализа 10-11», Тематические тесты и зачеты.

1. Геометрия, 10–11: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2002.
2. Зив Б.Г., Мейлер В.М. Дидактические материалы по геометрии для 10 кл. – М.: Просвещение, 2001.
3. Научно-теоретический и методический журнал «Математика в школе»
4. Еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября» Математика
5. Ковалева Г.И, Мазурова Н.И. геометрия. 10-11 классы: тесты для текущего и обобщающего контроля. – Волгоград: Учитель, 2006.
6. Единый государственный экзамен 2006-2008. математика. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ-М.:Интеллект-Цент, 2005-2007.
7. Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса. – М. Просвещение, 2003.
8. Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.П. Баханский. Задачи по геометрии для 7 – 11 классов. – М.: Просвещение, 2003.
9. С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10 – 11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2001.

**Список литературы для учителя:**

* Алгебра и начала анализа. 10 класс. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень)/ А.Г.Мордкович. – 3-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2011.
* Алгебра и начала анализа. 10 классы. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень)/ А.Г.Мордкович. – 3-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2011.
* Геометрия, 10-11: учеб.для общеобразоват. Учреждений: базовый и профильный уровни/[Л.С.Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б.Кадомцев и др.] – 19-е изд., – М.: Просвещение, 2011.
* Поурочные разработки по геометрии. 10 класс./ Сост. В.А.Яровенко. – М.: ВАКО, 2006.
* Алгебра и начала анализа. Контрольные работы для 10 класса общеобразовательных учреждений (профильный уровень)/ В.И.Глизбург; под редакцией А.Г.Мордковича. – М.: Мнемозина, 2008.
* Алгебра и начала анализа. 10 класс. Самостоятельные работы: учебное пособие для общеобразовательных учреждений / Л.А.Александрова; под редакцией А.Г.Мордковича. – М.: Мнемозина, 2007.
* Геометрия. 10-11 классы. Самостоятельные и контрольные работы к учебнику Л.С.Атанасяна. Разрезные карточки / сост. М.А.Ичевская – Волгоград: Учитель, 2005. – 153 с.
* Дидактический материал по геометрии для 10-11 классов. Разрезные карточки по стереометрии / Сост. Г.И.Ковалева – Волгоград: Учитель, 2003. – 128 с.
* Алгебра и геометрия в таблицах: 7-11 классы / авт.сост. О.А.Коноплева – СПб.: Тригон, 2007. – 104 с.
* Брадис В.М. Четырехзначные математические таблицы. 7-е изд., стереотип. – Дрофа, 2004. 96с.: ил.
* Математика в формулах. 5-11 кл.: Справочное пособие. 9-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2004. – 64 с.: ил.
* «Математика» учебно-методическая газета. Издательский дом «Первое сентября».
* Арифметика, алгебра, геометрия, тригонометрия, функции и графики, основы анализа. Теория и решение задач.
* Электронный учебник-справочник «Алгебра 7-11 классы».
* Примерная программа среднего (полного) общего образования на профильном уровне (математика);
* Примерная программа регионального компонента по математике для обучающихся 10-11 классов;
* Программы. Математика. 5-6 классы. Алгебра. 7-9 классы. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы / авт.-сост. И.И.Зубарева, А.Г.Мордкович. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2009;
* Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10-11 классы / составитель Т.А.Бурмистрова. – М. «Просвещение» 2009 год;
* Стандарты среднего (полного) общего образования по математике;
* Тематическое планирование по математике. Методическое пособие для учителей математики. Автор-составитель Эргле Е.В. – Саратов: Издательство ГОУ ДПО СарИПКиПРО, 2007
* Федеральный компонент государственного образовательного стандарта, утвержденный приказом Министерства образования от 05.03 2004 года № 1089.

**Список литературы для учащихся:**

* Алгебра и начала анализа. 11 класс. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень)/ А.Г.Мордкович. – 3-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2011.
* Алгебра и начала анализа. 11 классы. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень)/ А.Г.Мордкович. – 3-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2011.
* Геометрия, 10-11: учеб.для общеобразоват. Учреждений: базовый и профильный уровни/[Л.С.Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б.Кадомцев и др.] – 19-е изд., – М.: Просвещение, 2011.
* Алгебра и начала анализа. Контрольные работы для 11 класса общеобразовательных учреждений (профильный уровень)/ В.И.Глизбург; под редакцией А.Г.Мордковича. – М.: Мнемозина, 2008.
* Алгебра и начала анализа. 11 класс. Самостоятельные работы: учебное пособие для общеобразовательных учреждений / Л.А.Александрова; под редакцией А.Г.Мордковича. – М.: Мнемозина, 2007.
* Геометрия. 10-11 классы. Самостоятельные и контрольные работы к учебнику Л.С.Атанасяна. Разрезные карточки / сост. М.А.Ичевская – Волгоград: Учитель, 2005. – 153 с.
* Дидактический материал по геометрии для 10-11 классов. Разрезные карточки по стереометрии / Сост. Г.И.Ковалева – Волгоград: Учитель, 2003. – 128 с.
* Алгебра и геометрия в таблицах: 7-11 классы / авт.сост. О.А.Коноплева – СПб.: Тригон, 2007. – 104 с.
* Брадис В.М. Четырехзначные математические таблицы. 7-е изд., стереотип. – Дрофа, 2004. 96с.: ил.
* Математика в формулах. 5-11 кл.: Справочное пособие. 9-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2004. – 64 с.: ил.