

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

 Рабочая программа по математике для 11 класса составлена в соответствии с требованиями следующих документов :

Рабочая программа составлена на основе:

- Примерной программы основного общего образования по математике

- Программы общеобразовательных учреждений Бурмистровой Т.А.

Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы

Геометрия 10-11 классы

Учебники: Алгебра и начала математического анализа, 11 класс. Авторы Ю.М. Колягин и

 др. под редакцией А.Б. Жижченко.

 Геометрия 10-11 классы. Авторы Л.С. Атанасян и др.

 На изучение математики в 11 классе согласно Федеральному Базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации отводится 4 часа в неделю, но учебное время рекомендуется увеличить до 5 часов в неделю за счет школьного компонента, т.к. уменьшение часов в рамках существующего стандарта отрицательно сказывается не только на математическом, но и на общем развитии учащихся. Планирование учебного материала в программе Бурмистровой Т.А. дается в нескольких вариантах ( в зависимости от количества часов в неделю, отведенных на математику). Это позволяет учителю выбрать нужный ему вариант планирования. Данная программа составлена на основе варианта, рассчитанного на 5 часов математики в неделю.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным базисным учебным планом и Типовым положением общеобразовательного учреждения. Учебный план предусматривает продолжительность учебного года в 5-11 классах 34 учебные недели.

В связи с этим в 11 классе в учебном году получается 136 часов математики.

 Содержание математического образования представлено в виде нескольких содержательных линий, разделов. Изучение этих разделов ведется в форме последовательности тематических блоков с чередованием материала, изложенного в двух учебниках: учебнике алгебры и начала математического анализа и учебнике геометрии.

 Проверочные работы и пробные ЕГЭ проводятся за счет уроков, отведенных на повторение

 **ЦЕЛИ КУРСА**

* ***Раздел «Алгебра и начало анализа»***

- изучить свойства тригонометрических функций, научить учащихся строить их графики;

- ввести понятие первообразной, научить находить производные, используя правила дифференцирования;

- сформировать умение решать простейшие практические задачи методом дифференцированного исчисления;

- ознакомить учащихся с понятиями первообразной и интеграла, научить находить площадь криволинейной трапеции в простейших случаях;

- формировать у учащихся элементарные стохастические знания, развивать комбинаторный и вероятно-статистический стиль мышления;

- обобщать имеющиеся сведения об уравнениях, неравенствах и системах уравнений.

* ***Раздел «Геометрия»***

- закрепить известные учащимся из курса планиметрии сведения о векторах и действиях под ними, ввести понятие компланарных векторов в пространстве ирассмотрев вопрос о разложении любого вектора по трем данным некомпланарным векторам;

- сформировать умения применять координатный и векторный методы к решению задач на нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве;

- дать учащимся систематические сведения об основных видах тел вращения;

- продолжить систематическое изучение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов;

- подготовить учащихся к сдаче ЕГЭ по математике.

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

1. Тригонометрические функции (14ч)

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функции y = cos x

и ее график. Свойства функции y = sin x и ее график. Свойства и графики функций y = tg x и у = ctg x. Обратные тригонометрические функции.

2. Векторы в пространстве (6ч)

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

3. Метод координат в пространстве (12ч)

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движение.

4. Производная и ее геометрический смысл (15ч)

Предел последовательности. Непрерывность функции. Определение производной. Правила дифференцирования. Производная степенной функции. Производные элементарных функций. Геометрический смысл производной.

5. Применение производной к исследованию функций (11ч)

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба. Построение графиков функций.

6. Цилиндр, конус, шар (12ч)

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятия конуса. Площадь понятия конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

7. Первообразная и интеграл (10ч)

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов. Применение интегралов для решения физических задач.

8. Объемы тел (14ч)

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

9. Комбинаторика (8ч)

Правило произведения. Размещения с повторениями. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона.

10. Элементы теорем вероятностей (8ч)

Вероятность события. Сложение вероятностей. Вероятность произведения независимых событий.

11. Уравнения и неравенства с двумя переменными (6ч)

Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными. Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными.

12.Итоговое повторение. Решение задач. (20 ч.)

 **Требования к уровню усвоения дисциплины**

 В результате изучения математики в 11 классе учащиеся должны:

***по алгебре и началам анализа:***

- изображать графики тригонометрических функций; опираясь на график, описывать свойства этих функций; уметь использовать свойства функции для сравнения и оценки ее значений;

- понимать геометрический и механический смысл производной; находить производные элементарных функций, пользуясь таблицей производных и правилами дифференцирования суммы, произведения и частного, формулой производной функции вида у = (ах + в); в несложных ситуациях применять производную для исследования функций на монотонность и экстремумы, для нахождения наибольших и наименьших значений функций и для построения графиков;

- понимать смысл понятия первообразной, находить первообразные для суммы функций и произведения функции на число;

- вычислять в простейших случаях площади криволинейных трапеций;

- уметь решать несложные комбинаторные задачи.

***по геометрии:***

- выполнять чертежи по условию стереометрической задачи;

- понимать стереометрические чертежи;

- решать задачи на вычисление геометрических величин, проводя необходимую аргументацию;

- решать несложные задачи на доказательство;

- строить сечения геометрических тел.

***по математике:***

- уметь выполнять упражнения из разделов «Повторение», соответствующие части В и с сильными учащимися части С ЕГЭ

 **Контроль уровня обученности**

 Осуществляется за счет:

1. По алгебре и началам анализа

 контрольных работ – 7

2. По геометрии

 контрольных работ – 3

 зачетов – 4

3. контрольной работы «Проверка знаний за прошедший год» - 1

4.Итоговой контрольной работы(промежуточная аттестация)-1

5. Пробных ЕГЭ - 2

 **Учебный план**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Всего часов** | **Тематических часов** | **Зачеты** | **Контрольные работы** |
| 1 | Тригонометрические функции | 14 | 13 |  | 1 |
| 2 | Векторы в пространстве | 6 | 5 | 1 |  |
| 3 | Метод координат в пространстве | 12 | 10 | 1 | 1 |
| 4 | Производная и ее геометрический смысл | 15 | 14 |  | 1 |
| 5 | Применение производной к исследованию функций | 11 | 10 |  | 1 |
| 6 | Цилиндр. Конус. Шар | 12 | 10 | 1 | 1 |
| 7 | Первообразная и интеграл | 10 | 9 |  | 1 |
| 8 | Объемы тел | 14 | 12 | 1 | 1 |
| 9 | Комбинаторика | 8 | 7 |  | 1 |
| 10 | Элементы теории вероятностей | 8 | 7 |  | 1 |
| 11 | Уравнения и неравенства с двумя переменными | 6 | 5 |  | 1 |
| 12 | Итоговое повторение. Решение задач | 20 | 16 |  | 4 |
|  |  | **136** | **118** | **4** | **14** |

**Литература:**

* - Алгебра и начала математического анализа 11 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений под редакцией А.Б. Жижченко. Авторы Ю.М. Колягин и др. Москва «Просвещение» 2011г
* - Алгебра и начала математического анализа 11 класс. Дидактические материалы. Авторы М.И. Глабунин и др. Москва «Просвещение» 2012 год
* - Алгебра и начала математического анализа. Программы общеобразовательных учреждений 10-11 классы. Москва «Просвещение» 2010 год. Составитель Т.А. Бурмистрова
* - Геометрия 10-11 классы. Учебник для общеобразовательных учреждений. Авторы Л.С. Атанасян и др. Москва «Просвещение» 2012 год
* - Геометрия. Программы общеобразовательных учреждений 10-11 классы. Москва «Просвещение» 2010 год. Составитель Т.А. Бурмистрова
* - Геометрия. 11 класс. Поурочные планы. Автор-составитель Г.И. Ковалева. Волгоград «Учитель» 2011 год
* - Поурочные разработки по геометрии 11 класс. Составитель В.А. Яровенко. Москва «ВАКО» 2010 год

 **Календарно-тематический план по математике 11 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Дата** | **корректировка** |
|  | **I. Тригонометрические функции (14ч)** |  |  |
| 1 | Область определения тригонометрических функций |  |  |
| 2 | Множество значений тригонометрических функций |  |  |
| 3 | Четность, нечетность тригонометрических функций |  |  |
| 4 | Периодичность тригонометрических функций |  |  |
|  5 | Четность, нечетность и периодичность тригонометрических функций |  |  |
| 6 |  Контрольная работа «Проверка знаний за прошедший год»(За счёт уроков повторения-раздел XII)  |  |  |
| 7 | Свойства функции у = cos x и ее график |  |  |
| 8 | Свойства функции у = cos x и ее график |  |  |
| 9 | Свойства функции у = sin x и ее график |  |  |
| 10 | Свойства функции у = sin x и ее график |  |  |
| 11 | Свойства функций у = tg x и y = ctg x и их графики |  |  |
| 12 | Свойства функций у = tg x и их графики |  |  |
| 13 | Урок обобщения и систематизации знаний «Тригонометрические функции» |  |  |
| 14 | Контрольная работа «Тригонометрические функции» |  |  |
|  | **II. Векторы в пространстве (6ч)** |  |  |
| 15 | Понятие вектора. Равенство векторов |  |  |
| 16 | Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов |  |  |
| 17 | Умножение вектора на число |  |  |
| 18 | Компланарные векторы. Правило параллелепипеда |  |  |
| 19 | Разложение вектора по трем некомпланарным векторам |  |  |
| 20 | Зачет «Векторы в пространстве» |  |  |
|  | **III. метод координат в пространстве (12ч)** |  |  |
| 21 | Прямоугольная система координат в пространстве |  |  |
| 22 | Координаты вектора |  |  |
| 23 | Связь между координатами векторов и координатами точек |  |  |
| 24 | Простейшие задачи в координатах |  |  |
| 25 | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов |  |  |
| 26 | Вычисление углов между векторами, между прямыми |  |  |
| 27 | Вычисление углов между прямыми и плоскостями |  |  |
| 28 | Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов» |  |  |
| 29 | Центральная симметрия. Осевая симметрия |  |  |
| 30 | Зеркальная симметрия. Параллельный перенос |  |  |
| 31 | Обобщающий урок по теме «Метод координат в пространстве» |  |  |
| 32 | Контрольная работа «Метод координат в пространстве» |  |  |
|  | **IV. Производная и ее геометрический смысл (15ч)** |  |  |
| 33 | Предел последовательности |  |  |
| 34 | Непрерывность функции |  |  |
| 35 | Определение производной |  |  |
| 36 | Правила дифференцирования суммы, произведения и частного |  |  |
| 37 | Правила дифференцирования суммы, произведения и частного |  |  |
| 38 | Правила дифференцирования суммы, произведения и частного |  |  |
| 39 | Производная степенной функции |  |  |
| 40 | Производная степенной функции |  |  |
| 41 | Производные элементарных функций |  |  |
| 42 | Производные элементарных функций |  |  |
| 43 | Производные элементарных функций |  |  |
| 44 | Геометрический смысл производной |  |  |
| 45 | Геометрический смысл производной |  |  |
| 46 | Урок обобщения и систематизации знаний «Производная и ее геометрический смысл |  |  |
| 47 | Контрольная работа «Производная и ее геометрический смысл» |  |  |
|  | **V. Применение производной к исследованию** **функций (11ч)** |  |  |
| 48 | Возрастание и убывание функций |  |  |
| 49 | Возрастание и убывание функций |  |  |
| 50 | Экстремумы функций |  |  |
| 51 | Экстремумы функций |  |  |
| 52 | Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба |  |  |
| 53 | Построение графиков функций с применением производной |  |  |
| 54 | Построение графиков функций с применением производной |  |  |
| 55 | Наибольшее и наименьшее значение функции |  |  |
| 56 | Пробный ЕГЭ (За счёт уроков повторения-раздел XII) |  |  |
| 57 | Урок обобщения и систематизации знаний «Применение производной к исследованию функций» |  |  |
| 58 | Контрольная работа «Применение производной к исследованию функций» |  |  |
|  | **VI. Цилиндр, конус, шар (12ч)** |  |  |
| 59 | Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра |  |  |
| 60 | Решение задач по теме «Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра» |  |  |
| 61 | Решение задач «Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра» |  |  |
| 62 | Понятие конуса. Площадь поверхности конуса |  |  |
| 63 | Усеченный конус. Площадь поверхности усеченного конуса |  |  |
| 64 | Решение задач «Конус. Усеченный конус» |  |  |
| 65 | Сфера и шар. Уравнение сферы |  |  |
| 66 | Взаимное расположение сферы и плоскости |  |  |
| 67 | Касательная плоскость к сфере. Решение задач |  |  |
| 68 | Площадь сферы |  |  |
| 69 | Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар |  |  |
| 70 | Контрольная работа «Цилиндр, конус, шар» |  |  |
|  | **VII. Первообразная и интеграл (10ч)** |  |  |
| 71 | Первообразная |  |  |
| 72 | Первообразная |  |  |
| 72 | Правила нахождения первообразных |  |  |
| 74 | Правила нахождения первообразных |  |  |
| 75 | Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисления |  |  |
| 76 | Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисления |  |  |
| 77 | Применение интегралов для решения физических задач |  |  |
| 78 | Урок обобщения и систематизации знаний «Первообразная и интеграл» |  |  |
| 79 | Урок обобщения и систематизации знаний «Первообразная и интеграл» |  |  |
| 80 | Контрольная работа «Первообразная и интеграл» |  |  |
|  | **VIII. Объемы тел (14ч)** |  |  |
| 81 | Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник |  |  |
| 82 | Решение задач «Объем прямоугольного параллелепипеда» |  |  |
| 83 | Теорема об объеме призмы. Решение задач |  |  |
| 84 | Теорема об объеме цилиндра. Решение задач |  |  |
| 85 | Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы |  |  |
| 86 | Решение задач «Объем наклонной призмы» |  |  |
| 87 | Объем пирамидыРешение задач по теме «Объем пирамиды» |  |  |
| 88 | Формула объема усеченной пирамиды |  |  |
| 89 | Объем конуса. Решение задач |  |  |
| 90 | Формула объема шара |  |  |
| 91 | Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора |  |  |
| 92 | Площадь сферы |  |  |
| 93 | Обобщающий урок по теме «Объемы тел» |  |  |
| 94 | Контрольная работа «Объемы тел» |  |  |
|  | **IX. Комбинаторика (8ч)** |  |  |
| 95 | Правило произведения. Размещения с повторениями. |  |  |
| 96 | Правило произведения. Размещения с повторениями. |  |  |
| 97 | Перестановки |  |  |
| 98 | Перестановки |  |  |
| 99 | Размещения без повторений |  |  |
| 100 | Сочетания без повторений и бином Ньютона |  |  |
| 101 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме: «Комбинаторика» |  |  |
| 102 | Контрольная работа «Комбинаторика» |  |  |
|  | **X. Элементы теории вероятностей (8ч)** |  |  |
| 103 | Вероятность события |  |  |
| 104 | Вероятность события |  |  |
| 105 | Сложение вероятностей |  |  |
| 106 | Сложение вероятностей |  |  |
| 107 | Условная вероятность. Независимость событий |  |  |
| 108 | Вероятность произведения независимых событий |  |  |
| 109 | Урок обобщения и систематизации знаний «Элементы теории вероятностей» |  |  |
| 110 | Контрольная работа. «Элементы теории вероятностей» |  |  |
|  | **XI. Уравнения и неравенства с двумя переменными (6ч)** |  |  |
| 111 | Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными |  |  |
| 112 | Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными |  |  |
| 113 | Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными |  |  |
| 114 | Урок обобщения и систематизации знаний «Уравнения и неравенства с двумя переменными» |  |  |
| 115 | Контрольная работа «Уравнения и неравенства с двумя переменными» |  |  |
| 116 | Пробный ЕГЭ(За счёт уроков повторения-раздел XII) |  |  |
|  | **XII. Итоговое повторение. Решение задач (20ч)** |  |  |
| 117 | Степень и корень, иррациональные уравнения |  |  |
| 118 | Показательная функция, показательные уравнения и неравенства |  |  |
| 119 | Промежуточная аттестация |  |  |
| 120 | Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства |  |  |
| 121 | Тригонометрические функции, тригонометрические уравнения и неравенства |  |  |
| 122 | Параллельность прямых и плоскостей |  |  |
| 123 | Перпендикулярность прямых и плоскостей |  |  |
| 124 | Многогранники |  |  |
| 125 | Многогранники |  |  |
| 126 | Тела вращения |  |  |
| 127 | Тела вращения |  |  |
| 128 | Производная и ее геометрический смысл |  |  |
| 129 | Производная и ее геометрический смысл |  |  |
| 130 | Площадь криволинейной трапеции и интеграл |  |  |
| 131 | Текстовые задачи |  |  |
| 132 | Текстовые задачи |  |  |
| 133 | Расстояние от точки до плоскости. Решение задач |  |  |
| 134 | Расстояние от точки до прямой. Решение задач. |  |  |
| 135 | Угол между двумя прямыми. Решение задач |  |  |
| 136 | Заключительный урок |  |  |