**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Настоящая рабочая программа описывает курс, предназначенный для изучения в 10–11 классе общеобразовательной школы профильного уровня.

Предусмотрены индивидуальные образовательные маршруты для обучаемых с повышенными образовательными потребностями в классе, в рамках которых рассматриваются некоторые темы углубленного изучения математики. Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Уставом образовательного уч­реждения в форме контрольной работы.

**Сравнительная характеристика тематического планирования.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Учебная тема | Количество учебных часов | | | |
| Примерная программа | Рабочая программа | | |
| 10-11 класс | 10 класс | 11 класс |
| 1. | Числовые и буквенные выражения | 70 ч. | 70 | 39 | 31 |
| 2. | Тригонометрия | 30 ч. | 40 | 28 | 12 |
| 3. | Функции | 30 ч. | 35 | 16 | 19 |
| 4. | Начала математического анализа | 30 ч. | 45 | 5 | 40 |
| 5. | Уравнения и неравенства | 70 ч. | 70 | 32 | 38 |
| 6. | Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей | 20 ч. | 20 | 20 |  |
| 7. | Геометрия | 120 ч. | 140 | 70 | 70 |
| 8. | Резерв. | 50 ч. |  |  |  |
|  | Итого | 420 | 420 | 210 | 210 |

**Учебно-методический комплекс**

Преподавание ведется по **учебникам**:

1. Алгебра и начала математического анализа: Учеб. для 10 кл. общеобразоват. Учреждений Базовый и профильный уровни / С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2008.
2. Алгебра и начала математического анализа: Учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений /С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2007
3. Геометрия, 10–11: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2006.

Используются следующие **дидактические материалы**:

1. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса /Б.М. Ивлев, С.М. Саакян, С.И. Шварцбурд. – М.: Просвещение, 2003.
2. Задачи по алгебре и началам анализа: Пособие для учащихся 10–11 кл. общеобразоват. учреждений /С.М. Саакян, А.М. Гольдман, Д.В. Денисов. – М.: Просвещение, 2003.
3. Алгебра: Учеб. для 9 кл. общеобразоват. учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова; Под ред. С.А. Теляковского. – М.: Просвещение, 2004.
4. Алгебра для 9 класса: Учеб. пособие для учащихся шк. и кл. с углубл. изуч. математики /Н.Я. Виленкин, Г.С. Сурвилло, А.С. Симонов, А.И. Кудрявцев; Под ред. Н.Я. Виленкина. – М.: Просвещение, 2001.
5. Алгебра и начала анализа в 9–10 классах: Пособие для учителя /Л.О. Денищева, Ю.П. Дудницын, Б.М. Ивлев и др. – М.: Просвещение, 1988.
6. Алгебре и начала анализа, дидактические материалы для 11 класса /М.К. Потапов, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2008.
7. Алгебра и начала математического анализа: Тематические тесты, 11 класс /Ю.В. Шепелева– М.: Просвещение, 2009
8. Геометрия, 7 – 9: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2005.
9. Геометрия: Доп. главы к шк. учеб. 8 (9) кл.: Учеб. пособие для учащихся шк. и кл. с углубл. изуч. математики/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 1996.
10. Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. – М. Просвещение, 2003.
11. Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса. – М. Просвещение, 2003.
12. С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10 – 11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2001.

**ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ**

**(420 ч )**

**АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА**

**ЧИСЛОВЫЕ И БУКВЕННЫЕ ВЫРАЖЕНИЯ (70 ч )**

***10 класс (39 ч.)***

Делимость целых чисел. Деление с остатком. Решение задач с целочисленными неизвестными.

Многочлены от одной переменной. Делимость многочленов. Деление многочленов с остатком. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. Решение целых алгебраических уравнений. Теорема Безу*.* Число корней многочлена. Многочлены от двух переменных. Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона.

Корень степени n>1 и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем*.* Свойства степени с действительным показателем.

Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число *е*.

Преобразования выражений, включающих арифметические операции, а также операции возведения в степень и логарифмирования.

***11 класс (31 ч.)***

Делимость целых чисел. Деление с остатком. Решение задач с целочисленными неизвестными.

Решение целых алгебраических уравнений. Теорема Безу*.*

Свойства степени с действительным показателем.

Логарифм числа.

Преобразования выражений, включающих арифметические операции, а также операции возведения в степень и логарифмирования.

**ТРИГОНОМЕТРИЯ (40 Ч )**

***10 класс (28 ч.)***

Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Преобразования тригонометрических выражений. *Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства*.

Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс.

***11 класс (12 ч.)***

Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Преобразования тригонометрических выражений.

Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс.

**ФУНКЦИИ (35 ч )**

***10 класс (16 ч.)***

решении уравнений и неравенств, при решении текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений.

Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интеграле*.* Первообразная. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных. Формула Ньютона-Лейбница.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл.

**УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА (70 ч )**

***10 класс (32 ч.)***

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных.

Доказательства неравенств. Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел. Метод интервалов.

Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение тригонометрических уравнений и неравенств*.*

***11 класс (38 ч.)***

Решение иррациональных и тригонометрических уравнений *и неравенств.*

Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение систем уравнений с двумя неизвестными простейших типов. 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 (20 ч )**

***10 класс (20 ч.)***

Табличное и графическое представление 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.

**ГЕОМЕТРИЯ (140 ч )**

***10 класс (70 ч.)***

**Геометрия на плоскости (14 ч.)**

Свойство биссектрисы угла треугольника. Решение треугольников. Вычисление биссектрис, медиан, высот, радиусов вписанной и описанной окружностей. Формулы площади треугольника: формула Герона, выражение площади треугольника через радиус вписанной и описанной окружностей.

Вычисление углов с вершиной внутри и вне круга, угла между хордой и касательной.

Теорема о произведении отрезков хорд. Теорема о касательной и секущей. Теорема о сумме квадратов сторон и диагоналей параллелограмма/

Вписанные и описанные многоугольники. Свойства и признаки вписанных и описанных четырехугольников.

Геометрические места точек. Решение задач с помощью геометрических преобразований и геометрических мест.

*Теорема Чевы и теорема Менелая. Эллипс, гипербола, парабола как геометрические места точек. Неразрешимость классических задач на построение*.

**Прямые и плоскости в пространстве (33 ч.)**

Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). *Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии.*

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 к плоскости. 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. Ортогональное проектирование. Изображение пространственных фигур. *Центральное проектирование*.

**Многогранники (17 ч.)**

Вершины, ребра, грани многогранника. *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*.

Сечения многогранников. Построение сечений.

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

**Координаты и векторы (6 ч.)**

Векторы. Сложение векторов и умножение вектора на число. Компланарные векторы.

***11 класс (70 ч.)***

**Координаты и векторы (20 ч.)**

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.

**Тела и поверхности вращения (23 ч.)**

Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. *Осевые сечения и сечения параллельные основанию.*

Шар и сфера, их сечения. *Эллипс, гипербола, парабола как сечения конуса.* Касательная плоскость к сфере. *Сфера, вписанная в многогранник, сфера, описанная около многогранника.*

*Цилиндрические и конические поверхности*.

**Объемы тел и площади их поверхностей (27 ч.)**

*Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.*

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