**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

ПО МАТЕМАТИКЕ 11 КЛАСС

2022-2023 учебный год

**Пояснительная записка.**

**11 класс(базовый уровень)**

**Общая характеристика учебного предмета**

При изучении курса математики на базовом уровне продолжаются и получают развитие содержательные линии: ***«Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики»,*** вводится линия ***«Начала математического анализа».*** В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;

расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;

развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

**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.

***Место предмета в базисном учебном плане***

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики на этапе основного общего образования отводится **не менее 170 часов из расчета 5часов в неделю**. Алгебра и начала математического анализа 3 часа + геометрия 2 часа.Рабочая программа для 11 класса составлена с учетом 34 учебных недели.

***Общеучебные умения, навыки и способы деятельности***

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

**выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;**

самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;

проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Тематическое планирование составлено к УМК А.Н. Колмогорова и др. «Алгебра и начала анализа», 10-11 класс, М. «Просвещение», 2000-2004 годов на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования с учетом авторского тематического планирования учебного материала, опубликованного в журнале «Математика в школе » №2, 2005.

*Курсивом*в тематическом планировании выделен материал, содержащийся в Федеральном компоненте государственных образовательных стандартов среднего (полного) общего образования, но **отсутствующий** в учебнике А.Н. Колмогорова и др. «Алгебра и начала анализа», 10-11 класс, М. «Просвещение», 2000-2004 годов.

**Тематическое планирование к учебнику А.Н. Колмогорова и др.**

**«Алгебра и начало анализа», 11 класс (3 ч, всего 102 часа).**

**Повторение, изученного в 10 классе (5 часов).**

* Определение производной. Производные тригонометрических функций, степенной функции, правила вычисления производных, применение производной.

**Первообразная (9 часов).**

* Определение первообразной. Свойства первообразных.

**Интеграл (12 часов).**

* Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

**Обобщение понятия степени (13 часов).**

* 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. Решение иррациональных уравнений.

**Показательная и логарифмическая функции (17часов).**

* Показательная функция (экспонента), её свойства и график. Решение показательных уравнений и неравенств.Логарифм числа. 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.Логарифмическая функция, её свойства и график.Решение логарифмических уравнений и неравенств.

**Производная показательной и логарифмической функций (11часов).**

* Производная показательной функции, число е. Производная логарифмической функции.Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график. *Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций*.

**Равносильность уравнений, неравенств и их систем. Основные методы их решения. ( 13 часов).**

* *Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. 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 (13 часов).***

* *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.

***Подготовка к ЕГЭ 9 часов***

**Тематическое планирование к учебнику А.В. Погорелова и др.**

**«Геометрия», 11 класс (2 ч в неделю, всего 68 часов).**

**Многогранники (19 часов).**

* Двугранный угол, линейный угол двугранного угла (повторение изученного в 10 классе). Многогранные углы. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.
* Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма, параллелепипед, куб, сечение куба, призмы.
* Пирамида, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида, усеченная пирамида. Сечения пирамиды.
* Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная), примеры сечений в окружающем мире.
* Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

**Тела вращения (15 часов).**

* Цилиндр. Конус, усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка цилиндра и конуса. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию, цилиндра и конуса.
* Шар и сфера. Сечение шара плоскостью. Симметрия шара. Касательная плоскость к шару. О понятии тела и его поверхности в геометрии.

**Объемы многогранников (11часов).**

* Понятие об объеме тела. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем наклонного параллелепипеда, объем призмы. Объем пирамиды. Объемы подобных тел.

**Объемы и поверхности тел вращения (16 часов).**

* Объем цилиндра. Объем конуса. Объем шара. Площадь боковой поверхности цилиндра и конуса. Площадь сферы.

**Повторение (7часов).**

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

Математика 11 класс

**Учебник: Колмогоров А.Н. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы; учебник/А.Н. Колмогоров.-М.:Просвещение,2009,Поговрелов А.В. Геометрия 10-11 классы;/А.В, Погорелов.-М.:Просвещение,2010**

**Программа: Сборник нормативных документов. Математика. Федеральный компонент Государственного стандарта. Федеральный базисный учебный план и примерные учебные программы. Примерная программа по математике. Москва. Дрофа 2008**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п,  урока | Наименование темы | Кол-во часов | Дата | |
| По плану | Фактически |
| 1. **Повторение:** определение производной, производные тригонометрических функций, степенной функции, правила вычисления производных, применение производной. Входная контрольная работа. | | **5** |  |  |
| **1.** | **Первообразная** | **9** |  |  |
| 6-7 | Определение первообразной | 2 |  |  |
| 8-9 | Основное свойство первообразной | 2 |  |  |
| 10-13 | Три правила нахождения производной | 4 |  |  |
| 14 | Контрольная работа №1 по теме «Первообразная» | 1 |  |  |
| **2.** | **Ингеграл** | **12** |  |  |
| 15-17 | Площадь криволинейной трапеции | 3 |  |  |
| 18-21 | Формула Ньютона – Лейбница | 4 |  |  |
| 22-25 | Применение интеграла | 4 |  |  |
| 26 | Контрольная работа №2 по теме «Интеграл» | 1 |  |  |
| **3.** | **Многогранники** | **19** |  |  |
| 27-29 | Двугранный угол. Трехгранный и многогранный углы. | 3 |  |  |
| 30 | Призма. Изображение призмы и построение ее сечений .Многогранник. | 1 |  |  |
| 31-33 | Прямая призма. Параллелепипед. | 3 |  |  |
| 34-35 | Прямоугольный параллелепипед | 2 |  |  |
| 36 | Решение задач | 1 |  |  |
| 37 | Контрольная работа №3 | 1 |  |  |
| 38-39 | Пирамида. Построение пирамиды и ее плоских сечений. | 2 |  |  |
| 40 | Усеченная пирамида. | 1 |  |  |
| 41 | Правильная пирамида. | 1 |  |  |
| 42 | Правильные многогранники. | 1 |  |  |
| 43-44 | Решение задач. | 2 |  |  |
| 45 | Контрольная работа №4 | 1 |  |  |
| **4.** | **Обобщение понятия степени** | **13** |  |  |
| 46-49 | Корень n-й степени и его свойства | 4 |  |  |
| 50-53 | Иррациональные уравнения | 4 |  |  |
| 54-57 | Степень с рациональным показателем | 4 |  |  |
| 58 | Контрольная работа № 5 по теме «Степень и ее обобщение». | 1 |  |  |
| **5.** | **Тела вращения** | **15** |  |  |
| 59-60 | Цилиндр. Сечения цилиндра плоскостями. | 2 |  |  |
| 61-62 | Конус. Сечения конуса плоскостями. | 2 |  |  |
| 63-64 | Вписанная и описанная призмы. | 2 |  |  |
| 65-66 | Вписанная и описанная пирамида. | 2 |  |  |
| 67 | Шар. Сечение шара плоскостью. Симметрия шара. | 1 |  |  |
| 68 | Касательная плоскость к шару .Пересечение двух сфер. | 1 |  |  |
| 69-70 | Вписанные и описанные многогранники.Решение задач. | 2 |  |  |
| 71-72 | Решение задач. | 2 |  |  |
| 73 | Контрольная работа № 6 | 1 |  |  |
| **6.** | **Показательная и логарифмическая функции** | **17** |  |  |
| 74-75 | Показательная функция | 2 |  |  |
| 76-79 | Решение показательных уравнений и неравенств. | 4 |  |  |
| 80-82 | Логарифмы и их свойства | 3 |  |  |
| 83-85 | Логарифмическая функция свойства. Логарифмическая функция как обратная к показательной | 3 |  |  |
| 86-89 | Решение логарифмических уравнений и неравенств | 4 |  |  |
| 90 | Контрольная работа №7 по теме «Показательная и логарифмическая функции» | 1 |  |  |
| **7.** | **Объемы многогранников** | **11** |  |  |
| 91 | Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. | 1 |  |  |
| 92 | Объем наклонного параллелепипеда. | 1 |  |  |
| 93-95 | Объем призмы. | 3 |  |  |
| 96 | Равновеликие тела. Объем пирамиды | 1 |  |  |
| 97-98 | Объем усеченной пирамиды. | 2 |  |  |
| 99 | Объемы подобных тел. Отношение объемов подобных тел | 1 |  |  |
| 100 | Решение задач | 1 |  |  |
| 101 | Контрольная работа №8 | 1 |  |  |
| 105-107 | Производная логарифмической функции | 3 |  |  |
| 108-110 | Степенная функция | 3 |  |  |
| 111-112 | Понятие о дифференциальных уравнениях. | 2 |  |  |
| 113 | Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. | 1 |  |  |
| 114 | Графики дробно-линейных функций. | 1 |  |  |
| 115 | Контрольная работа №9 по теме «Производная показательной и логарифмической функций» | 1 |  |  |
| **9.** | **Объемы и поверхности тел вращения.** | **8** |  |  |
| 116-117 | Объем цилиндра. | 2 |  |  |
| 118 | Объем конуса. | 1 |  |  |
| 119-120 | Объем усеченного конуса.  Решение задач. | 2 |  |  |
| 121 | Объем шара. | 1 |  |  |
| 122-123 | Объем шарового сегмента и сектора. | 2 |  |  |
| 124-125 | Площадь боковой поверхности цилиндра. | 2 |  |  |
| 126-127 | Площадь боковой поверхности конуса. | 2 |  |  |
| 128-129 | Площадь сферы. | 2 |  |  |
| 130 | Решение задач. | 1 |  |  |
| 131 | Контрольная работа № 10 | 1 |  |  |
| **10.** | **Равносильность уравнений, неравенств и их систем.**  **Основные методы их решения.** | **13** |  |  |
| 132-136 | Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной. | 5 |  |  |
| 137-141 | 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 | 5 |  |  |
| 142-144 | Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. | 3 |  |  |
| **11.** | **Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей** | **13** |  |  |
| 145-146 | Табличное и графическое представление данных. *Числовые характеристики рядов данных*. | 2 |  |  |
| 147-151 | 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. | 5 |  |  |
| 152-157 | 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. | 6 |  |  |
| **12.**  158-166 | **Итоговое повторениe курса алгeбры и начал анализа.Подготовка к ЕГЭ.** | **9** |  |  |
| **13.** | **Повторение курса стереометрии.** | **7** |  |  |
| 167-168 | Повторение. Решение задач. | 2 |  |  |
| 169 | Итоговая контрольная работа №11. | 1 |  |  |
| 170 | Обобщение.Анализ контрольной работы. | 1 |  |  |

ЛИТЕРАТУРА

1.Программа по геометрии 11кл.А.В.Погорелов/Программы общеобразовательных

учреждений.Геометрия 10-11кл.Составитель БурмистроваТ.А.,М.:Просвещение 2010г.

2.Программа по алгебре и началам анализа 11 кл.А.Н.Колмогоров /Программы общеобразовательных учреждений.Алгебра и начала анализа 10-11 кл.Просвещение 2009г.

3.Умк.Алгебра и начала анализа 10-11 кл.,А.Г.Мордкович -М.,

Мнемозима,2014г.

4.Теория вероятностей и статистика.Ю.Н.Тюрий и др.-М,2008г.

5.Умк.Мордковича А.Г. «Алгебра 9»-М.,Мнемозима,2011г.