Муниципальное казённое общеобразовательное

учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №1 р.п. Дергачи»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| «Рассмотрено»  Руководитель МО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Арюкова Н.В.  Протокол № \_\_\_\_\_  от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_г. | «Согласовано»  Заместитель директора  \_\_\_\_\_\_\_\_Тишина С. В.  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_г. | «Утверждаю»  Директор МКОУ «СОШ №1»  \_\_\_\_\_\_\_\_О. П. Фоменко  Приказ № \_\_\_\_  от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПЕДАГОГА**

Литвиненко Ю. В.

первой квалификационной категории

по математике в 11 «а» классе

Принято на заседании

педагогического совета

протокол№\_\_\_

от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_г

2012-2013 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 280 часов из расчета 4 часа в неделю**.

***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, который подлежит изучению, но **не включается** в Требования к уровню подготовки выпускников. **Подчеркиванием** 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. В приведенной таблице рядом с названием темы в скобках указан номер учебного пособия, представленного в списке литературы, где можно найти материал по указанной теме.

В представленной ниже таблице первый вариант рассчитан на 2 часа в неделю в первом полугодии и 3часа в неделю во втором полугодии, второй вариант на 3 недельных часа.

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

**«Алгебра и начало анализа», 11 класс (2,5 часа в**

**, всего 85 часов).**

**Повторение, изученного в 10 классе (1 час).**

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

**Первообразная (9 часов).**

* Определение первообразной. Свойства первообразных.

**Интеграл (10 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 (18 часов).**

* 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 (8 часов).**

* 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. ( 12 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.

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

**«Геометрия», 11 класс (1,5 ч в неделю, всего 51 час).**

**Многогранники (18 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 (7 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 (8 часов).**

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

**Объемы и поверхности тел вращения (8 часов).**

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

**Повторение (10 часов).**

**Рабочая программа учебного курса по математике**

**для 11 класса.**

**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 базистый учебный план и примерные учебные программы. Примерная программа по математике. Москва. Дрофа 2008**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование темы | Кол-во часов | ИКТ | Дата | |
| По плану | Фактически |
| 1. **Повторение:** определение производной, производные тригонометрических функций, степенной функции, правила вычисления производных, применение производной. | | **1** |  |  |  |
| **1.** | **Первообразная** | **8** |  |  |  |
| 2-3 | Определение первообразной | 2 |  |  |  |
| 4-5 | Основное свойство первообразной | 2 |  |  |  |
| 6-8 | Три правила нахождения производной | 3 |  |  |  |
| 9 | Контрольная работа №1 по теме «Первообразная» | 1 |  |  |  |
| **2.** | **Ингеграл** | **10** |  |  |  |
| 10-11 | Площадь криволинейной трапеции | 2 |  |  |  |
| 12-15 | Формула Ньютона - Лейбница | 3 |  |  |  |
| 16-19 | Применение интеграла | 4 |  |  |  |
| 20 | Контрольная работа №2 по теме «Интеграл» | 1 |  |  |  |
| **3.** | **Многогранники** | **18** |  |  |  |
| 21 | Двугранный угол. Трехгранный и многогранный углы. | 1 |  |  |  |
| 22 | Многогранник. | 1 |  |  |  |
| 23-25 | Призма. Изображение призмы и построение ее сечений | 3 |  |  |  |
| 26-27 | Прямая призма. Параллелепипед. | 2 |  |  |  |
| 28 | Прямоугольный параллелепипед | 1 |  |  |  |
| 29 | Контрольная работа №3 | 1 |  |  |  |
| 30-32 | Пирамида. Построение пирамиды и ее плоских сечений. | 3 |  |  |  |
| 33 | Усеченная пирамида. | 1 |  |  |  |
| 34-35 | Правильная пирамида. | 2 |  |  |  |
| 36-37 | Правильные многогранники. | 2 |  |  |  |
| 38 | Контрольная работа № 4 | 1 |  |  |  |
| **4.** | **Обобщение понятия степени** | **12** |  |  |  |
| 39-42 | Корень n-й степени и его свойства | 4 |  |  |  |
| 43-45 | Иррациональные уравнения | 3 |  |  |  |
| 46-49 | Степень с рациональным показателем | 4 |  |  |  |
| 50 | Контрольная работа № 5 по теме «Степень и ее обобщение». | 1 |  |  |  |
| **5.** | **Тела вращения** | **7** |  |  |  |
| 51-52 | Цилиндр. Сечения цилиндра плоскостями. | 2 |  |  |  |
| 53-54 | Конус. Сечения конуса плоскостями. | 2 |  |  |  |
| 55 | Шар. Сечение шара плоскостью. Симметрия шара. | 1 |  |  |  |
| 56 | Касательная плоскость к шару. | 1 |  |  |  |
| 57 | Контрольная работа № 6 | 1 |  |  |  |
| **6.** | **Показательная и логарифмическая функции** | **16** |  |  |  |
| 58-59 | Показательная функция | 2 |  |  |  |
| 60-63 | Конус. Сечения конуса плоскостями | 4 |  |  |  |
| 64-65 | Логарифмы и их свойства | 2 |  |  |  |
| 66-68 | Логарифмическая функция свойства. Логарифмическая функция как обратная к показательной | 3 |  |  |  |
| 69-72 | Решение логарифмических уравнений и неравенств | 4 |  |  |  |
| 73 | Контрольная работа №7 по теме «Показательная и логарифмическая функции» | 1 |  |  |  |
| **7.** | **Объемы многогранников** | **8** |  |  |  |
| 74 | Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. | 1 |  |  |  |
| 75-77 | Объем наклонного параллелепипеда. Объем призмы. | 3 |  |  |  |
| 78-79 | Равновеликие тела. Объем пирамиды | 2 |  |  |  |
| 80 | Объемы подобных тел. Отношение объемов подобных тел | 1 |  |  |  |
| 81 | Контрольная работа №8 | 1 |  |  |  |
| **8.** | **Производная показательной и логарифмической функций** | **8** |  |  |  |
| 82-84 | Производная показательной функции. Число е. | 3 |  |  |  |
| 85-86 | Производная логарифмической функции | 2 |  |  |  |
| 87-88 | Степенная функция | 2 |  |  |  |
| 89 | Контрольная работа №9 по теме «Производная показательной и логарифмической функций» | 1 |  |  |  |
| **9.** | **Объемы и поверхности тел вращения.** | **8** |  |  |  |
| 90-91 | Объем цилиндра. Объем конуса. | 2 |  |  |  |
| 92 | Объем шара. | 1 |  |  |  |
| 93-95 | Площадь боковой поверхности цилиндра. Площадь боковой поверхности конуса. | 3 |  |  |  |
| 96 | Площадь сферы. | 1 |  |  |  |
| 97 | Контрольная работа № 10 | 1 |  |  |  |
| **10.** | **Равносильность уравнений, неравенств и их систем.**  **Основные методы их решения.** | **10** |  |  |  |
| 98-101 | 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. | 4 |  |  |  |
| 102-104 | 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 | 3 |  |  |  |
| 105-107 | 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** | **10** |  |  |  |
| 108 | Табличное и графическое представление данных. *Числовые характеристики рядов данных*. | 1 |  |  |  |
| 109-112 | 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. | 4 |  |  |  |
| 113-117 | 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. | 5 |  |  |  |
| **12.**  118-126 | **Итоговое повторениe курса алгeбры и начал анализа** | **9** |  |  |  |
| **13.** | **Повторение курса геометрия** | **10** |  |  |  |
| 127-128 | Призма. Параллелепипед. | 2 |  |  |  |
| 129-130 | Пирамида. | 2 |  |  |  |
| 131-132 | Тела вращения. | 2 |  |  |  |
| 133-134 | Объемы многогранников. Объемы и поверхности тел вращения. | 2 |  |  |  |
| 135-136 | Итоговая контрольная работа. | 2 |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Раздел** | **Название темы** | **Элементы содержания** | **Требования к уровню подготовки** |
| **Повторение** | 1.Производная. Правила вычисления производных  Применение производной к исследованию функций  Наибольшее и наименьшее значение функции | Производная. Геометрический и механический смыслы производной.. Правила вычисления производных  Метод интервалов. Схема исследования функции (промежутки монотонности, экстремумы функции)  Наибольшее и наименьшее значение функции. | Уметь вычислять производные. Уметь использовать геометрический и механический смыслы производной .  Уметь применять производную для исследования функций и построения графиков функций  Уметь применять производную для нахождения наибольшего и наименьшего значения |
| 1. **Первообразная** | 2-3.Определение первообразной- | Первообразная. Множество первообразных для функции | Знать определение первообразной. Уметь доказывать, что функция F является первообразной для функции f |
| 4-5.Основное свойство первообразной | Формула для нахождения первообразных. Таблица первообразных | Знать таблицу первообразных. Уметь находить первообразные функций |
| 6-8.Три правила нахождения производной | Правила нахождения первообразных. Таблица первообразных. Таблица производных. Три правила нахождения первообразных. | Знать три правила нахождения первообразных. Уметь находить первообразную по таблице и с применением правил |
| 9.Контрольная работа №1 по теме «Первообразная» | Первообразная. Множество первообразных для функции Формула для нахождения первообразных. Таблица первообразных. Правила нахождения первообразных. Таблица первообразных. Таблица производных. Три правила нахождения первообразных | Уметь находить первообразную с применение таблицы и трех правил нахождения первообразных |
| 1. **Интеграл** | 10-11. Площадь криволинейной трапеции | Теорема для вычисления площади криволинейной трапеции | Знать теорему для вычисления площадей криволинейной трапеции. Уметь вычислять площадь криволинейной трапеции |
| 12-15. Формула Ньютона - Лейбница | Формула Ньютона-Лейбница. Физический смысл интеграла | Знать таблицу первообразных. Уметь вычислять значение определенного интеграла |
| 16-19. Применение интеграла | Интеграл. Формула Ньютона-Лейбни-ца. формула для вычисления объемов тел вращения | Уметь применять интеграл для вычисления площади криволиненйной трапеции и объемов тел вращения |
| 20.Контрольная работа №2 по теме «Интеграл» | Интеграл. Формула Ньютона-Лейбни-ца. формула для вычисления объемов тел вращения | Уметь применять интеграл для вычисления площади криволиненйной трапеции и объемов тел вращения |
| 1. **Многогранники** | 21. Двугранный угол. Трехгранный и многогранный углы. | Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла. Трехгранный и многогранный угол | Иметь представление о двугранном угле. Уметь строить линейный угол двугранного угла.Иметь представление о трехгранном угле. Уметь определять величину линейного угла. |
| 22. Многогранник. | Многогранник. Вершины многогранника. | Знать понятия многогранник, грань, ребра, вершины многогранника |
| 23-25. Призма. Изображение призмы и построение ее сечений. | Призма. Основания, грани, боковые ребра, высота призмы. Алгоритм построения призмы, алгоритм построения сечений | Уметь строить призму (прямую и наклонную). Находить основные элементы призмы. Уметь строить призму и сечения призмы. |
| 26-27. Прямая призма. Параллелепипед. | Параллелепипед. Теорема о противоположных гранях. | Уметь вычислять площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда |
| 28. Прямоугольный параллелепипед. | Прямоугольный параллелепипед. | Уметь вычислять площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда |
| 29.Контрольная работа № 3 | Призма, элементы призмы. Формулы боковой и полной поверхности призмы | Уметь решать задачи на расчет боковой и полной поверхности призмы, элементов призмы |
| 30-32. Пирамида. Построение пирамиды и ее плоских сечений | Пирамида, боковые ребра, основание, вершина пирамиды, высота пирамиды, тетраэдр. Алгоритм построения пирамиды | Уметь находить на чертеже элементы пирамиды, строить пирамиду, решать задачи на расчет элементов пирамиды |
| 33. Усеченная пирамида. | усеченная пирамида, основания и боковые грани усеченной пирамиды,  Свойство плоскости, параллельной основанию пирамиды | Уметь строить усеченную пирамиду. Уметь решать задачи на расчет элементов усеченной пирамиды |
| 34-35. Правильная пирамида. | Пирамида, элементы пирамиды, виды пирамид, формулы боковой поверхности пирамиды | Уметь решать задачи на расчет элементов пирамиды. |
| 36-37. Правильные многогранники. | Правильный многогранник, виды многогранников | Иметь представление о различных правильных многогранниках |
| 38.Контрольная работа №4 | Пирамида, элементы пирамиды, виды пирамид, формулы боковой поверхности пирамиды | Уметь решать задачи на расчет элементов пирамиды |
| 1. **Обобщение понятия степени** | 39-42. Корень n-й степени и его свойства | Корень n-ой степени из действительного числа. Арифметической корень nой степени. Свойства корня n-ой степени из действительного числа. Свойства корня n-ой степени из действительного числа. Степенная функция и ее график. | Уметь вычислять корень n-ой степени из действительного числа.  Уметь вычислять корень n-ой степени из действительного числа. Знать свойства корня n-ой степени. Уметь применять свойства корня n-ой степени. Знать многообразие свойств и графиков степенной функции. Уметь решать уравнения вида хn = а. |
| 43-45. Иррациональные уравнения | Иррациональные уравнения. | Уметь решать иррациональные уравнения |
| 46-49. Степень с рациональным показателем | Степень числа а>0 с рациональным показателем r=. Свойства степени с рациональным показателем | Знать свойства степени с рациональным показателем. Уметь вычислять значения выражений, содержащих степень с рациональным показателем |
| 50.Контрольная работа № 5 по теме «Степень и ее обобщение». | Свойства корня n-ой степени. Иррациональные уравнения. Степень с дробным показателем и ее свойства | Уметь применять свойства корня n-ой степени, свойства степени с дробным показателем. Уметь решать иррациональные уравнения. |
| 1. **Тела вращения.** | 51-52. Цилиндр. Сечения цилиндра плоскостями. | Цилиндр, прямой цилиндр, основания, образующие цилиндра, радиус, высота, ось цилиндра. осевое сечение цилиндра. Свойство плоскости, параллельной плоскости основания цилиндра | Уметь строить цилиндр, находить на чертеже элементы цилиндра. Уметь строить сечения цилиндра, решать задачи на расчет элементов цилиндра, элементов сечений цилиндра |
| 53-54. Конус. Сечения конуса плоскостями. | Конус, основание, вершина, образующая конуса, прямой конус, высота конуса, ось прямого конуса. Свойство плоскости, параллельной плоскости основания конуса. | Уметь строить конус, находить на чертеже элементы конуса, решать задачи на расчет элементов конус. Уметь  строить сечения конуса. Решать задачи на расчет элементов конуса |
| 55. Шар. Сечение шара плоскостью. Симметрия шара. | Шар, сфера, центр, радиус, диаметр шара. Диаметральная плоскость, большой круг, большая окружность. Свойство сечения шара плоскостью | Уметь строить шар, находить на чертеже элементы шара, строить сечения шара. Уметь решать задачи на расчет элементов шара. |
| 56. Касательная плоскость к шару. | Касательная плоскость к шару, точка касания. Свойство касательной плоскости к шару. | Уметь строить касательную плоскость к шару. |
| 57.Контрольная работа № 6 | Шар, конус, цилиндр; элементы шара, цилиндра, конуса, свойства цилиндра, виды конусов, свойства секущих плоскостей шара, цилиндра, конуса | Уметь решать задачи на расчет элементов шара, конуса, цилиндра. |
| 1. **Показательная и логарифмическая функции** | 58-59. Показательная функция | Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Свойства показательной фунции | Знать теоремы о свойствах показательной функции. Уметь строить график показательной функции |
| 60-63. Решение показательных уравнений и неравенств | Показательные неравенства. Показательные уравнения, Уравнения, сводящиеся к виду | Уметь решать показательные неравенства. Уметь решать показательные уравнения, сводящиеся к квадратным. Уметь решать показательные уравнения. |
| 64-65. Логарифмы и их свойства | Логарифм числа а по основанию b. Логарифм. Основные свойства логарифмов. Свойства логарифмов. Формула перехода к новому основанию логарифма | Уметь вычислять логарифм числа а по основанию b.  Знать свойства логарифмов. Уметь применять свойства для вычисления.Уметь применять формулу перехода к новому основанию логарифма при выполнении упражнений. |
| 66-68. Логарифмическая функция свойства. Логарифмическая функция как обратная к показательной | Логарифмическая функция. Свойства логарифмической функции. | Уметь решать логарифмические уравнения используя функционально-графический метод.Уметь строить график логарифмической функции. Уметь решать логарифмические уравнения. |
| 69-72. Решение логарифмических уравнений и неравенств | Методы решения логарифмических уравнений. Свойства логарифмов  Свойства логарифмов. Логарифмические неравенства | Уметь решать уравнения, неравенства и системы, содержащие логарифмическую функцию. |
| 73.Контрольная работа №7 по теме «Показательная и логарифмическая функции | Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Свойства показательной фунции  Показательные неравенства. Показательные уравнения, Уравнения, сводящиеся к виду  Логарифм числа а по основанию b. Логарифм. Основные свойства логарифмов. Свойства логарифмов. Формула перехода к новому основанию логарифма  Логарифмическая функция. Свойства логарифмической функции.  Методы решения логарифмических уравнений. Свойства логарифмов  Свойства логарифмов. Логарифмические неравенства | Уметь строить график логарифмической функции. Уметь решать уравнения, неравенства и системы, содержащие логарифмическую функцию. |
| 1. **Объемы многогранников** | 74. Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда | Простое тело, объем. Формула объема прямоугольного параллелепипеда | Уметь решать задачи на расчет объема прямоугольного параллелепипеда |
| 75-77. Объем наклонного параллелепипеда. Объем призмы | Формула объема наклонного параллелепипеда. Формула объема призмы. | Уметь решать задачи на расчет объема параллелепипеда. Решать задачи на расчет объема призмы. |
| 78-79. Равновеликие тела. Объем пирамиды. | Формула объема пирамиды. | Уметь решать задачи на расчет объема пирамиды |
| 80. Объемы подобных тел. Отношение объемов подобных тел. | Формула объема усеченной пирамиды. Свойство объема подобных тел | Решать задачи на расчет объема усеченной пирамиды |
| 81.Контрольная работа № 8 | Понятие объема  Формулы объемов призмы, пирамиды, параллелепипеда | Решать задачи на расчет объемов призмы, пирамиды |
| 1. **Производная показательной и логарифмической функций.** | 82-84. Производная показательной функции. Число е. | Число е. Формула производной показательной функции. Теорема о дифференцировании показательной функции. | Знать значение числа е. уметь строить график функции у=ех.  Уметь находить производную показательной функции, в том числе и со сложным показателем. |
| 85-86. Производная логарифмической функции. | Формула производной логарифмической функции | Уметь вычислять производную логарифмической функции, в том числе и со сложным подлогарифмическим выражением |
| 87-88. Степенная функция | Формула производной степенной функции  Формула для вычисления приближенных значений степенной функции | Уметь вычислять производную степенной функции.  Уметь применять формулу для вычисления приближенных значений степенной функции  Уметь выполнять построение графиков степенной функции |
| 89.Контрольная работа №9 по теме «Производная показательной и логарифмической функций» | Формулы дифференцирования показательной, логарифмической и степенной функций. | Уметь находить производные пока-зательной, лога-рифмической и степенной функ-ций. Исследовать функции и строить графики функций. |
| 1. **Объемы и поверхности тел вращения.** | 90-91. Объем цилиндра. Объем конуса. | Формула объема цилиндра.  Формула объема конуса. | Уметь решать задачи на расчет объема цилиндра, на расчет объема конуса. |
| 92. Объем шара. | Формула объема шара | Уметь решать задачи на расчет объема шара. |
| 93-95. Площадь боковой поверхности цилиндра. Площадь боковой поверхности конуса. | Формулы площади боковой и полной поверхности цилиндра.  Формулы боковой и полной поверхности конуса и усеченного конуса. | Уметь рассчитывать боковую и полную поверхность цилиндра. Уметь решать задачи на расчет боковой и полной поверхности конуса. |
| 96. Площадь сферы. | Формула площади сферы | Уметь рассчитывать площадь сферы. |
| 97.Контрольная работа №10 | Рассчитывать площадь сферы. Формулы объемов шара, конуса, цилиндра, шарового сектора, шарового сегмента. Формулы площадей поверхности. | Уметь решать задачи на расчет объемов шара, конуса, цилиндра, шарового сектора и шарового сегмента, решать задачи на расчет площадей поверхностей. |
| 1. **Равносильность уравнений, неравенств и их систем. Основные методы их решения**. | 98-101. 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. | Равносильность уравнений, следст­вие уравнений, по­сторонние корни, теорема о равно­сильности, преоб­разование данного уравнения в урав­нение-следствие, расширение облас­ти определения, проверка корней, потеря корней .Равносильность неравенства, частное решение, общее решение, следствие неравенства, системы и совокупности неравенств, пере-  сечение решений, объединение решений, иррациональные неравенства, неравенства с модулями | **Иметь** представле­ние о равносильно­сти уравнений. **Знать** основные теоремы равносильности  **Уметь** объяснить  изученные положе­ния на самосто­ятельно подобранных конкретных примерах.  Иметь представление о решении неравенств с одной переменной.  Уметь изображать на плоскости множество решений неравенств с одной переменной; составить набор карточек с заданиями.  Знать решения неравенств с одной переменной. Уметь изображать на плоскости множество решений неравенств с одной переменной; использовать для решения познавательных задач справочную литературу. |
| 102-104. 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. | Замена уравнения, метод разложения на множители, метод введения но-вой перемен-ной, функционально-графический метод | **Знать** основные методы решения алгебраических уравнений: метод разложения на множители и ме­тод введения но­вой переменной. **Уметь** применять их при решении рациональных уравнений степени выше 2. |
| 105-107. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. | Система уравнений, решение системы уравнений, равносильные системы, методы решения систем уравнений  Уравнения с параметром, неравенства с параметром, приемы решения уравнений и неравенств с параметрами | Иметь представление о графическом решении системы из двух и более уравнений. Уметь добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа.  Знать, как графически и аналитически решать системы из двух и более уравнений. Уметь работать с учебником, отбирать и структурировать материал.  Уметь графически и аналитически решать системы из двух и более уравнений; собрать материал для сообщения по заданной теме.  Иметь представление о решении уравнений и неравенств с параметрами.  Уметь решать простейшие уравнения с параметрами; обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры.  Знать, как решать уравнения и неравенства с параметрами.  Уметь решать про¬стейшие уравнения с параметрами; обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры.  Уметь:  - решать простейшие уравнения  и неравенства с параметрами;  - обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры;  - определять понятия, приводить доказательства.  Уметь:  - решать простейшие уравнения и неравенства с параметрами;  - добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа;  - обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры |
| 1. **Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей** | 108. Табличное и графическое представление данных. *Числовые характеристики рядов данных*. | Основные формулы комбинаторики. Характеристика числовых рядов данных | Уметь представлять комбинаторные задачи методом табличных и графических вариантов. |
| 109-112. 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. | Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных  Коэффициентов. Треугольник Паскаля. Поочередный и одновременный выбор нескольких  элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. | Знать понятия перестановки, размещения, сочетания.  Уметь решать комбинаторные задачи методом полного перебора вариантов. |
| 113-117. 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. | 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. | Знать возможность оценивания вероятности случайного события на основе определения частоты события в ходе эксперимента. Уметь решать несложные задачи на нахождение вероятности в случае, когда возможные исходы равновероятны |
| 1. **Итоговое повторение.** | 118-126.Тригонометрические функции числового аргумента.  Решение тригонометрических уравнений . Решение тригонометрических неравенств  Производная. Применение непрерывности и производной.  Применение производной к исследованию функции.  Наибольшее и наименьшее значения функции.  Решение показательных уравнений и неравенств.  Логарифмы и их свойства. Логарифмическая функция.  Решение логарифмических уравнений и неравенств.  Производная показательной функции. Производная логарифмической функции. | Тригонометрические тождества.  Формулы корней тригонометрических уравнений.  Схема решения тригонометрических неравенств.  Производная. Геометрический и механический смыслы производной.  Производная. Схема исследования функции с помощью производной на монотонность и экстремумы.  Наибольшее и наименьшее значения функции.  Методы решения иррациональных уравнений.  График показательной функции и его свойства.  Методы решения показательных уравнений.  Свойства логарифмов. График логарифмической функции и ее свойства.  Методы решения логарифмических уравнений и неравенств.  Производная показательной и логарифмической функций. | Уметь преобразовывать тригонометрические выражения.  Уметь решать тригонометрические уравнения (простейшие, приводимые к квадратным, однородные).  Уметь решать тригонометрические неравенства.  Уметь находить производную. Уметь применять механический и геометрический смыслы производной.  Уметь применять производную при исследовании функции на монотонность и экстремумы.  Уметь находить наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.  Уметь решать иррациональные уравнения.  Уметь строить график показательной функции и описывать ее свойства.  Уметь решать показательные уравнения и неравенства.  Уметь строить график логарифмической функции и описывать ее свойства.  Уметь решать логарифмические уравнения и неравенства.  Уметь находить производную показательной и логарифмической функций и применять ее при исследовании функций. |
| 127-128. Призма. Параллелепипед. | Призма. Основания, грани, боковые ребра, высота призмы  Параллелепипед. Теорема о противоположных гранях.  Прямоугольный параллелепипед | Уметь строить призму (прямую и наклонную). Находить основные элементы призмы. Уметь строить призму и сечения призмы.  Уметь вычислять площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда |
| 129-130. Пирамида. | Пирамида, боковые ребра, основание, вершина пирамиды, высота пирамиды, тетраэдр. Алгоритм построения пирамиды | Уметь находить на чертеже элементы пирамиды, строить пирамиду, решать задачи на расчет элементов пирамиды |
| 131-132. Тела вращения. | Шар, конус, цилиндр; элементы шара, цилиндра, конуса, свойства цилиндра, виды конусов, свойства секущих плоскостей шара, цилиндра, конуса | Уметь решать задачи на расчет элементов шара, конуса, цилиндра |
| 133-134. Объемы многогранников. Объемы и поверхности тел вращения | Понятие объема  Формулы объемов призмы, пирамиды, параллелепипеда. Формулы объемов шара, конуса, цилиндра, шарового сектора, шарового сегмента | Уметь решать задачи на расчет объемов шара, конуса, цилиндра, шарового сектора и шарового сегмента.  Уметь решать задачи на расчет объемов призмы, пирамиды. |
| 135-136.Итоговая контрольная работа. | Материал курса «Математики» | Уметь решать планиметрические и стереометрические задачи |