|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  «Шеломовская средняя общеобразовательная школа»     |  |  |  | | --- | --- | --- | | «Рассмотрено»  на заседании методического объединения учителей естественнонаучного цикла  Протокол № 1 от «24» августа 2012 г.  Руководитель методобъединения  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.М. Мамеева-Шварцман | «Согласовано»  Зам. директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.Е. Лямцева  «28» августа 2012 г. | «Утверждаю»  Директор МБОУ «Шеломовская СОШ» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.И. Гурова  «31» августа 2012 г. |   **Рабочая программа по предмету**  **«Математика»**  **для 11 класса**     |  | | --- | | Составитель:  учитель математики и физики  Мамеева-Шварцман  Ирина Михайловна |   2012-2013 учебный год |

**Пояснительная записка**

# Рабочая программа по математике составлена в соответствии со стандартом общего образования (приказ Минобразования России «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного общего образования» от 05.03.2004 года №1089), с авторской программой для общеобразовательных учреждений И. И. Зубаревой, А.Г. Мордкович «Программа. Алгебра и начала математического анализа.10-11 классы» - Программы. Математика. 5-6 классы. Алгебра. 7-9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы / авт.-сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2011; с авторской программой Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова и др. «Программа по геометрии (базовый и профильный уровни)» - Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 10-11 классы. / Сост. Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2009.

Всего часов 170

Количество часов в неделю 5 (из них 3 ч – алгебра и начала анализа, 2 ч - геометрия)

Количество учебных недель 34

Количество плановых контрольных работ/зачётов 11/4 (из них 7/0 - по алгебре и началам анализа, 3/4 - по геометрии, 1 - итоговая)

Из компонента образовательного учреждения на предмет «математика» выделен 1 час для развития содержания учебного материала на базовом уровне. Из них 0,5 часа – на алгебру и начала математического анализа и 0,5 часа - на геометрию.

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

Изучение математики в старшей школе направлено на достижение следующих целей:

* **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов
* **овладение** устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями,необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне
* **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей
* **воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса

**Задачи** учебного предмета

Содержание образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:

* совершенствование техники вычислений
* развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем
* систематическое изучение свойств геометрических тел в пространстве, развитие пространственных представлений учащихся, освоение способов вычисления практически важных геометрических величин и дальнейшее развитие логического мышления учащихся
* систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи
* формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин

###### Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе изучения математики в старшей школе учащиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

* проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
* решения широкого класса задач из различных разделов курса;
* планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера;
* построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;
* самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.

Основное содержание авторских программ полностью нашло отражение в данной рабочей программе, которая дает распределение учебных часов по разделам.

#### 

#### Основное содержание (170 ч)

|  |  |
| --- | --- |
| ***Основная цель*** | ***Содержание*** |
| **Степени и корни. Степенные функции (18 ч)** | |
| – **формирование** понятий «степень с рациональным показателем», «корень *n-*степени из действительного числа и степенной функции»;  – **овладение умением** применения свойств корня *n-*степени; преобразования выражений, содержащих радикалы;  – **обобщение и систематизация** знаний о степенной функции;  – **формирование умения** применять многообразие свойств и графиков степенной функции в зависимости от значений оснований и показателей степени | Понятие корня *n-*степени из действительного числа. функции у=, их свойства и графики. Свойства корня *n-*степени. Преобразования выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики. |
| **Векторы в пространстве (6 ч)** | |
| - **формирование** представлений о векторах в пространстве  - **овладение умением** оперировать с векторами в пространстве  - **развитие навыков** операций над векторами  **- формирования представлений** о  классической вероятностной схеме, о перестановке, сочетании и размещении | Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Кампланарные векторы. |
| **Показательная и логарифмическая функции (29 ч)** | |
| – **формирование представлений** о показательной и логарифмической функциях, их графиках и свойствах;  – **овладение умением** понимать и читать свойства и графики логарифмической функции, решать логарифмические уравнения и неравенства; понимать и читать свойства и графики показательной функции, решать показательные уравнения и неравенства;  – **создание условий для развития умения** применять функционально-графические представления для описания и анализа закономерностей, существующих в окружающем мире и в смежных предметах | Показательная функция, ее свойства и график. Показатель-ные уравнения. Показательные неравенства.  Понятие логарифма. Функция у = log х, ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Переход к новому основанию логарифма. Дифференцирование показательной и логарифмиче-ской функций. |
| **Метод координат в пространстве (15 ч)** | |
| - **умение** проводить операции над векторами  - **формирование** навыков вычисления длины и координат вектора  - **развитие** навыков нахождения угла между векторами | Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движения. |
| **Первообразная и интеграл (8 ч)** | |
| ***Основная цель:***  – **формирование представлений** о понятии первообразной, неопределенного интеграла, определенного интеграла;  – **овладение умением** применения первообразной функции при решении задачи вычисления площадей криволинейных трапеций и других плоских фигур | **Содержание:**  Первообразная. Правила отыскания первообразных. Таблица основных неопределенных интегралов.  Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона — Лейбни-ца. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определен-ного интеграла. |
| **Цилиндр. Конус. Шар (16 ч)** | |
| -**формирование общего представления** о моделях цилиндра, конуса, сферы и шара  - **умение изображать** осевые сечения цилиндра. Конуса. Выделяя их линейные элементы  - **развитие навыков** вычисления боковых поверхностей цилиндра. Конуса и площади сферы | Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. |
| **Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей (15 ч)** | |
| * **Развития умения** логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки. * **Формирования представлений** о  классической вероятностной схеме, о перестановке, сочетании и размещении.   **- Овладения умением** решать комбинаторные задачи, используя  классическую вероятностную схему и классическое определение вероятности, формулу бинома Ньютона | Статистическая обработка данных. Простейшие вероятност-ные задачи. Сочетания и размещения. Формула бинома Ньюто-на. Случайные события и их вероятности. |
| **Объемы тел (17 ч)** | |
| - **формирование понятия** объема тела  - **умение изображать** геометрические фигуры и тела. Выполнять чертеж по условию задачи  - **развитие навыков** вычисления объемов пространственных тел и их простейших комбинаций | **Содержание:**  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. |
| **Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (20 ч)** | |
| – **формирование представлений** об уравнениях, неравенствах и их системах; о решении уравнения, неравенства и системы; об уравнениях и неравенствах с параметром;  – **овладение навыками** общих методов решения уравнений, неравенств и их систем;  – **овладение умением** решения уравнений и неравенств с параметрами, нахождения всех возможных решений в зависимости от значения параметра;  – **обобщение и систематизация** имеющихся сведений об уравнениях, неравенствах, системах и методах их решения; ознакомление с общими методами решения;  – **создание условия** для развития умения проводить аргументированные рассуждения, делать логически обоснованные выводы, отличать доказанные утверждения от недоказанных, ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи. | **Содержание:**  Равносильность уравнений. Общие методы решения уравне-ний: замена уравнения h(f(x)) = h(g(x)) уравнением *f(x) =* g(x) разложение на множители, введение новой переменной, функцио-нально-графический метод.  Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств, системы и совокупности неравенств, иррациональ-ные неравенства, неравенства с модулями.  Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами. |
| **Итоговое повторение (26 ч)**  12 ч по алгебре и началам анализа, 14 ч по геометрии | |

**Планирование учебного материала**

**Алгебра (102 ч)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание материала** | **Количество часов** |
| **Глава 6. Степени и корни. Степенные функции** | **18 ч** |
| § 33. Понятие корня п-й степени из действительного числа  § 34. Функции у=, их свойства и графики  § 35. Свойства корня п-й степени  § 36. Преобразование выражений, содержащих радикалы  Контрольная работа № 1  § 37. Обобщение понятия о показателе степени  § 38. Степенные функции, их свойства и графики | 2  3  3 3  1  3  3 |
| **Глава 7. Показательная и логарифмическая функции** | **29 ч** |
| § 39. Показательная функция, ее свойства и график  § 40. Показательные уравнения и неравенства  Контрольная работа № 2  § 41. Понятие логарифма  § 42. Логарифмическая функция, ее свойства и график  § 43. Свойства логарифмов  § 44. Логарифмические уравнения  Контрольная работа №3  § 45. Логарифмические неравенства  § 46. Переход к новому основанию логарифма  § 47. Дифференцирование показательной и логарифмической функций  Контрольная работа №4 | 3  4  1  2  3  3  3  1  3  2  3  1 |
| **Глава 8. Первообразная и интеграл** | **8 ч** |
| § 48. Первообразная  § 49. Определенный интеграл  Контрольная работа № 6 (№ 5 в авторском планировании) | 3  4  1 |
| **Глава 9. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей** | **15ч** |
| § 50. Статистическая обработка данных  §51. Простейшие вероятностные задачи  §52. Сочетания и размещения  §53. Формула бинома Ньютона  § 54. Случайные события и их вероятности  Контрольная работа № 8 (№ 6 в авторском планировании) | 3  3  3  2  3  1 |
| **Глава 10. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств** | **20 ч** |
| §55. Равносильность уравнений  § 56. Общие методы решения уравнений  §57. Решение неравенств с одной переменной  § 58. Уравнения и неравенства с двумя переменными  § 59. Системы уравнений  § 60. Уравнения и неравенства с параметрами  Контрольная работа № 10 (№ 7 в авторском планировании) | 2  3  4  2  4  3  2 |
| **Повторение** | **12 ч** |

**Геометрия (68 ч)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание материала** | **Количество часов** |
| **Глава 4. Векторы в пространстве** | **6** |
| Понятие вектора в пространстве. | 1 |
| Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. | 2 |
| Компланарные векторы | 2 |
| Зачет № 1 (№ 4 в авторском планировании) | 1 |
| **Глава 5. Метод координат** | **15** |
| Координаты точки и координаты вектора | 6 |
| Скалярное произведение векторов | 7 |
| Контрольная работа № 5 (№ 5.1 в авторском планировании)  Зачет № 2 (№ 5 в авторском планировании) | 1  1 |
| **Глава 6. Цилиндр. Конус. Шар.** | **16** |
| Цилиндр | 3 |
| Конус | 4 |
| Сфера | 7 |
| Контрольная работа № 7 (№ 6.1 в авторском планировании)  Зачет № 3(№ 6 в авторском планировании) | 1  1 |
| **Глава 7. Объёмы тел** | **17** |
| Объём прямоугольного параллелепипеда | 3 |
| Объём прямой призмы и цилиндра | 2 |
| Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса | 5 |
| Объём шара и площадь сферы | 5 |
| Контрольная работа № 9 (№ 7.1 в авторском планировании)  Зачет № 4 (№ 7 в авторском планировании) | 1  1 |
| **Заключительное повторение** | **14** |

Аттестация обучающихся проводится в соответствии с Положением о системе оценок. Осуществляется текущий, тематический, итоговый контроль. Текущий контроль уровня усвое­ния материала осуществляется по результатам выполнения учащимися самостоятельных работ, решения задач, выполнения тестов.Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Уставом образовательного учреждения в форме контрольной работы.

**КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ**

**Контрольная работа № 1.** «Степени и корни»

**Контрольная работа № 2.** «Показательные функции, уравнения и неравенства**»**

**Контрольная работа № 3.** «Логарифмические функции и уравнения»

**Контрольная работа № 4.** «Преобразование и дифференцирование показательной и логарифмической функций»

**Контрольная работа № 5.** «Скалярное произведение векторов в пространстве. Движения»

**Контрольная работа № 6.** «Первообразная и интеграл»

**Контрольная работа № 7.** «Цилиндр, конус, шар»

**Контрольная работа № 8.** «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей**»**

**Контрольная работа № 9.** «Объёмы тел**»**

**Контрольная работа № 10.** «Уравнения и неравенства с одной переменной. Системы уравнений»

**Контрольная работа № 11.** «Итоговая»

**ЗАЧЁТЫ**

**Зачёт № 1.** «Векторы в пространстве**»**

**Зачёт № 2. «**Метод координат в пространстве**»**

**Зачёт № 3. «**Тела вращения**»**

**Зачёт № 4. «**Объём шара и его частей. Площадь сферы**»**

**Учебно-методический комплект и дополнительная литература**

1. Мордкович. А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / [А. Г. Мордкович и др.]; под ред.А.Г. Мордковича - М: «Мнемозина», 2011
2. Мордкович. А.Г. и др. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс: задачник для учащихся общеобразовательных учреждений / [А. Г. Мордкович и др.]; под ред.А.Г. Мордковича - М.: Мнемозина, 2011
3. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. и др. Геометрия. 10–11 класс. – М.: Просвещение, 2011
4. Геометрия. Рабочая тетрадь для 11 класса./Л.С.Атанасян и др.- М.: Просвещение, 2012
5. Мордкович А.Г. Тульчинская Е.Е. Алгебра и начала анализа. 10-11 класс.: Контрольные работы для общеобразоват. учреждений.-М.: Мнемозина, 2000
6. Мордкович. А.Г. Алгебра и начала анализа. 10 –11 кл. Методическое пособие для учителя. – М.: Мнемозина, 2000
7. Математика: ежемесячный научно-методический журнал издательства «Первое сентября»
8. Интернет-ресурсы: электронные образовательные ресурсы из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>), каталога Федерального центра информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>): информационные, электронные упражнения, мультимедиа ресурсы, электронные тесты (для подготовки к ЕГЭ)

**Расшифровка аббревиатур, использованных в рабочей программе**

* В столбце «Тип урока»:
* ОНМ – ознакомление с новым материалом
* ЗИ – закрепление изученного
* ПЗУ – применение знаний и умений
* ОСЗ – обобщение и систематизация знаний
* ПКЗУ – проверка и коррекция знаний и умений
* К – комбинированный урок
* В столбце «Вид контроля» (индивидуальное, фронтальное, групповое оценивание):
* Т – тест
* СП – самопроверка
* ВП – взаимопроверка
* У – упражнения
* ПДЗ – проверка домашнего задания
* СР – самостоятельная работа
* ПР – проверочная работа
* РК – работа по карточкам
* ФО – фронтальный опрос
* УО – устный опрос
* ИО – индивидуальный опрос
* ТО – тестовый опрос
* КР – контрольная работа
* В столбце «Средства обучения»:
* ЧИИ – чертёжные измерительные инструменты
* ДМ – дидактический материал
* НП – наглядные пособия
* М – модели геометрических тел
* РТ – рабочая тетрадь
* ТК – тетрадь с конспектом
* ДКИМ – дифференцированный контрольно-измерительный материал
* СУЛ – справочно-учебная литература
* УЛ – учебная литература
* ТРУ – творческие работы учащихся
* В столбце «Метод обучения»:
* ИР – информационно-развивающий
* ПП – проблемно-поисковый
* ТР – творчески-репродуктивный
* Р - репродуктивный

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Спец.** | **Тема урока** | **Уч.матер.**  **дом.зад.** | **Средства обучения** | **Метод обучения** | **Требования к базовому уровню подготовки** | **Тип урока** | **Вид контроля** | **Дата** |
| **ГЛАВА 6. Степени и корни. Степенные функции - 18 ч** | | | | | | | | | |
|  | а | Понятие корня n-й степени из действительного числа | § 33 | УЛ, ДМ | ИР | Знать/понимать математические термины: радикал, иррациональное выражение, степень с рациональным показателем, степенная функция  Знать: определения, относящиеся к операции возведения в степень: ;  Знать тождества, справедливые для любых неотрицательных значений переменных a и b:  (t и s – рациональные числа)  Знать: новую математическую модель – функцию y = x r (свойства и график); формулы для её дифференцирования и интегрирования:  Уметь: применять новые термины математического языка, определения, тождества, математическую модель при выполнении практических заданий по теме «Степени и корни. Степенные функции» | К | УО |  |
|  | а | Решение задач «Корень n-й степени из действительного числа» | ТР | ЗИ | СП |  |
|  | а | Функции y = и их свойства | § 34 | УЛ, ДМ, ДКИМ, ЧИИ | ИР | ОНМ | ФО |  |
|  | а | Графики функций y = | ПП | К | ПДЗ |  |
|  | а | Решение задач «Функции y = , их свойства и графики» | ТР | ЗИ | РК |  |
|  | а | Свойства корня n-й степени | § 35 | ИР | ОНМ | УО |  |
|  | а | Применение свойств корня n-й степени на практике | СУЛ, ДМ, ДКИМ, ЧИИ | ТР | ПЗУ | ВП |  |
|  | а | Проверочная работа «Свойства корня n-й степени» | § 35 | Р | ПКЗУ | ПР |  |
|  | а | Преобразование выражений, содержащих радикалы. Вынесение множителя за знак радикала | § 36 | ИР | ОНМ | ФО |  |
|  | а | Внесение множителя под знак радикала | ПП | К | ПДЗ |  |
|  | а | Решение задач на преобразование выражений, содержащих радикалы | ТР | ЗИ | ВП |  |
|  | а | Контрольная работа № 1  «Степени и корни» | §§ 33-36 | Р | ПКЗУ | КР |  |
|  | а | Обобщение понятия о показателе степени | § 37 | УЛ, ДМ, ТК | ИР | К | УО |  |
|  | а | Иррациональные уравнения | К | ФО |  |
|  | а | Решение иррациональных уравнений | ТР | ПЗУ | ПР |  |
|  | а | Степенные функции, их свойства и графики | § 38 | СУЛ, ДМ, ДКИМ, ЧИИ | ИР | ОНМ | ФО |  |
|  | а | Дифференцирование и интегрирование степеней функции с рациональным показателем | ПП | ПЗУ | ПДЗ |  |
|  | а | Решение задач «Степенные функции, их свойства и графики» | ТР | ЗИ | СР |  |
| **Глава IV. Векторы в пространстве – 6 ч** | | | | | | | | | |
|  | г | Понятие вектора в пространстве | п.39 | ЧИИ  РТ  ДКИМ | ИР  ПП | Знать основные определения, относящиеся к действиям над векторами в пространстве; компланарность векторов, правило параллелепипеда сложения трёх некомпланарных векторов, разложение вектора по трём некомпланарным векторам  Уметь применять полученные знания при решении задач | К | ФО |  |
|  | г | Сложение и вычитание векторов | п.40 | ИО |  |
|  | г | Умножение вектора на число | РК |  |
|  | г | Компланарные векторы | п.41 | ФО |  |
|  | г | Решение задач «Векторы в пространстве» | Р | ПЗУ | ВП |  |
|  | г | Зачёт № 1 «Векторы в пространстве» | Гл.4 | ТР, Р | ПКЗУ | З |  |
| **ГЛАВА 7. Показательная и логарифмическая функции - 29 ч** | | | | | | | | | |
|  | а | Показательная функция и её свойства | § 39 | УЛ, ДМ, ЧИИ | ИР | Знать/понимать смысл терминов математического языка: степень с иррациональным показателем; показательная функция, показательное уравнение, показательное неравенство; логарифм числа, основание логарифма; десятичный логарифм, характеристика и мантисса десятичного логарифма; логарифмическая функция, логарифмическое уравнение, логарифмическое неравенство; экспонента, логарифмическая кривая  Знать новые обозначения: для логарифма положительного числа b по положительному и отличному от 1 основанию a (log a b); для десятичного логарифма (lg a)  Знать функции (определения, свойства, графики): показательная функция y = a x (a > 0, a ≠ 1); логарифмическая функция y = log a x , (a > 0, a ≠ 1) | К | УО |  |
|  | а | График показательной функции | ПП | К | ПДЗ |  |
|  | а | Решение задач «Показательная функция, её свойства и график» | ТР | ЗИ | ВП |  |
|  | а | Показательные уравнения | § 40 | СУЛ, ДМ, ЧИИ, ТК | ИР | ОНМ | ФО |  |
|  | а | Три основных метола решения показательных уравнений | ПП | ПЗУ | УО |  |
|  | а | Показательные неравенства | ИР | ОНМ | УО |  |
|  | а | Решение показательных уравнений и неравенств | ТР | ЗИ | РК |  |
|  | а | Контрольная работа № 2 «Показательные функции, уравнения и неравенства» | §§ 39-40 | Р | ПКЗУ | КР |  |
|  | а | Понятие логарифма | § 41 | ИР | ОНМ | ФО |  |
|  | а | Вычисление значения логарифма | § 41 | ТР | ЗИ | ВП |  |
|  | а | Функция y = log a x и её график | § 42 | УЛ, ДМ, ДКИМ, ЧИИ | ИР | ОНМ | ПДЗ |  |
|  | а | Свойства функции y = log a x | К | У |  |
|  | а | Решение задач «Функция y = log a x, её свойства и график» | ТР | ЗИ | РК |  |
|  | а | Свойства логарифмов | § 43 | УЛ, ДМ, ТК | ИР | Знать формулы, связанные с понятием логарифма:  a loga b = b; loga a r = r;  , ,  Уметь: применять новые термины, обозначения, формулы, связанные с показательной и логарифмической функциями, уравнениями и неравенствами; выполнять практические задания по данным темам | К | УО |  |
|  | а | Логарифмирование | ПП | ОНМ | ПДЗ |  |
|  | а | Решение задач «Свойства логарифмов» | ТР | ПЗУ | СП |  |
|  | а | Логарифмические уравнения | § 44 | ИР | ОНМ | ФО |  |
|  | а | Три основных метода решения логарифмических уравнений | ПЗУ | ПДЗ |  |
|  | а | Решение логарифмических уравнений | ТР | ЗИ | РК |  |
|  | а | Контрольная работа № 3 «Логарифмические функции и уравнения» | §§ 41-44 | Р | ПКЗУ | КР |  |
|  | а | Логарифмические неравенства | § 45 | УЛ, ДМ, ТК | ИР | ОНМ | УО |  |
|  | а | Переход от логарифмического неравенства к равносильной ему системе неравенств | ПП | ПЗУ | ВП |  |
|  | а | Решение логарифмических неравенств | УЛ, ДМ, НП | ТР | ЗИ | СР |  |
|  | а | Переход к новому основанию логарифма | § 46 | ИР | ОНМ | ФО |  |
|  | а | Следствия из формулы перехода к новому основанию логарифма | ТР | ПЗУ | ПДЗ |  |
|  | а | Число e. Функция y = e x , её свойства, график, дифференцирование | § 47 п. 1 | СУЛ, ДМ, ДКИМ, ЧИИ | ИР | Знать смысл понятий: натуральный логарифм, число е  Знать обозначения для натурального логарифма ln a, числа е  Знать формулы, связанные с дифференцированием и интегрированием показательной и логарифмической функций:  Уметь: применять полученные знания при выполнении практических заданий по данным темам | ОНМ | ФО |  |
|  | а | Натуральные логарифмы.  Функция y = ln x, её свойства, график, дифференцирование | § 47 п. 2 | К | СП |  |
|  | а | Дифференцирование показательной и логарифмической функций | § 47 | УЛ, ДМ, ДКИМ | ТР | ПЗУ | ВП |  |
|  | а | Контрольная работа № 4 «Преобразование и дифференцирование показательной и логарифмической функций» | §§ 45-47 | Р | ПКЗУ | КР |  |
| **Глава V. Метод координат в пространстве – 15 ч** | | | | | | | | | |
|  | г | Прямоугольная система координат в пространстве | Глава 5 §1 п.42 | ЧИИ, РТ, НП, М | ПП | Знать: алгоритм разложения векторов по координатным векторам  Уметь: строить точки по их координатам, находить координаты векторов | ОНМ | УО |  |
|  | г | Координаты вектора | П. 43 | ОНМ | УО |  |
|  | г | Решение задач «Координаты вектора» | П.42,43 | ЧИИ, ДМ, М | ТР | Знать: алгоритмы двух и более векторов, произведение вектора на число, разности двух векторов  Уметь: применять их при выполнении упражнений | ЗИ | СР |  |
|  | г | Связь между координатами векторов и координатами точек | П. 44 | ЧИИ, РТ, НП | ПП | Знать: признаки коллинеарных и компланарных векторов  Уметь: доказывать их коллинеарность и компланарность | ОНМ | ФО |  |
|  | г | Простейшие задачи в координатах | П. 45 | ЧИИ, ДМ, М | ТР | Знать: формулы координат середины отрезка, формулы длины вектора и расстояния между двумя точками  Уметь: применять указанные формулы для решения стереометрических задач координатно-векторным методом  Знать: алгоритм вычисления длины вектора, длины отрезка, координат середины отрезка, построения точек по координатам  Уметь: применять алгоритмы для вычисления длины вектора, длины отрезка, координат середины отрезка, построения точек по координатам при решении задач | К | ТО |  |
|  | г | Решение стереометрических задач координатно-векторным методом «Простейшие задачи в координатах» | П. 45 | ОСЗ | РК |  |
|  | г | Угол между векторами | §2 п.46 | ЧИИ, РТ, НП, М | ИР  ПП | Иметь представление об угле между векторами, скалярном квадрате вектора  Уметь: вычислять скалярное произведение в координатах и как произведение длин векторов на косинус угла между ними; находить угол между векторами по их координатам; применять формулы вычисления угла между прямыми и между прямой и плоскостью | К | ФО |  |
|  | г | Скалярное произведение векторов | П. 47 | ЗИ | ИО |  |
|  | г | Основные свойства скалярного произведения векторов | ОНМ | УО |  |
|  | г | Вычисление углов между прямыми и плоскостями | П. 48 | К | ВП |  |
|  | г | Угол между плоскостями | ПЗУ | СП |  |
|  | г | Движения. Центральная, зеркальная и осевая симметрии. Параллельный перенос | §3  п.49-52 | ЧИИ, РТ, НП, М | ПП  ИР | Иметь представление о каждом из видов движения: осевая, центральная, зеркальная симметрия; параллельный перенос  Уметь: выполнять построение фигуры, симметричной относительно оси симметрии, центра симметрии, плоскости, при параллельном переносе; при отображении пространства на себя устанавливать связь между координатами симметричных точек  Знать: формулы скалярного произведения векторов, длины вектора, координат середины отрезка  Уметь: применять их при решении задач векторным, векторно-координатным способами; строить точки в прямоугольной системе координат по заданным координатам | ОНМ | ФО |  |
|  | г | Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов. Движения» | п.46-52 | Р | ПЗУ | РК |  |
|  | г | Контрольная работа № 5  «Скалярное произведение векторов в пространстве. Движения» | п.42-52 | ТР, Р | ПКЗУ | КР |  |
|  | г | Зачёт № 2 по теме «Метод координат в пространстве» | п.42-52 | ПКЗУ | З, ИО |  |
| **ГЛАВА 8. Первообразная и интеграл – 8 ч** | | | | | | | | | |
|  | а | Первообразная и неопределённый интеграл. Первообразная | § 48 | УЛ, ДМ, ТК, НП | ИР, ТР | Знать/понимать смысл математических терминов: первообразная, неопределённый и определённый интеграл  Знать: обозначения неопределённого интеграла , определённого интеграла  Знать: формулы и правила для отыскания первообразной и неопределённого интеграла, для вычисления определённого интеграла (формула Ньютона-Лейбница), для вычисления площади криволинейной трапеции  Уметь: находить первообразные и неопределённый интеграл; вычислять определённый интеграл и площадь криволинейной трапеции; применять полученные знания при выполнении практических заданий по теме «Первообразная и интеграл» | ОНМ | УО |  |
|  | а | Правила отыскания первообразных | К | СП |  |
|  | а | Неопределённый интеграл | К | ФО |  |
|  | а | Определённый интеграл  Задачи, приводящие к понятию определённого интеграла | § 49 п. 1 | К | ВП |  |
|  | а | Понятие определённого интеграла | § 49 п. 2 | К | ПДЗ |  |
|  | а | Формула Ньютона-Лейбница | § 49 п. 3 | УЛ, ДМ, ДКИМ, ЧИИ, ТК | К | УО |  |
|  | а | Вычисление площадей плоских фигур | § 49 п. 4 | ИР | ЗИ | ФО |  |
|  | а | Контрольная работа № 6 «Первообразная и интеграл» | §§ 48-49 | Р | ПКЗУ | КР |  |
| **Глава VI. Цилиндр, конус, шар – 16 ч** | | | | | | | | | |
|  | г | Понятие цилиндра | Глава 6 п.53,54 | ЧИИ, РТ, НП, М | ИР | Иметь представление о цилиндре  Уметь: различать в окружающем мире предметы-цилиндры, выполнять чертежи по условию задачи; находить площадь осевого сечения цилиндра, строить осевое сечение цилиндра  Знать: формулы площади боковой и полной поверхности цилиндра и уметь их выводить; используя формулы, вычислять S боковой и полной поверхностей | ОНМ | УО |  |
|  | г | Решение задач «Цилиндр» | п.53,54 | ТР | ЗИ | ПР |  |
|  | г | Самостоятельная работа «Цилиндр» | § 1 | Р | ПКЗУ | СР |  |
|  | г | Конус | п.55,56 | ИР | Знать: элементы конуса: вершина, ось, образующая, основание; элементы усечённого конуса; формулы площади боковой и полной поверхности конуса и усечённого конуса  Уметь: выполнять построение конуса и его сечения, находить элементы; распознавать на моделях, изображать на чертежах; решать задачи на нахождение площади поверхности конуса и усечённого конуса | ОНМ | ФО |  |
|  | г | Решение задач «Конус» | п.55,56 | ЧИИ, ДМ, М | ТР | ЗИ | РК |  |
|  | г | Усечённый конус | п. 57 | ЧИИ, РТ, НП, М | ИР  ПП | К | ПДЗ |  |
|  |  | Решение задач «Конус. Усечённый конус» | пп.55-57 | ПЗУ | ВП |  |
|  | г | Сфера. Уравнение сферы | п.58,59 | ЧИИ, РТ, НП, М | ИР | Знать: определение сферы и шара; свойство касательной к сфере, что собой представляет расстояние от центра сферы до плоскости сечения; уравнение сферы  Уметь: определять взаимное расположение сфер и плоскости; решать типовые задачи по теме; составлять уравнение сферы по координатам точек  Знать: формулу площади сферы  Уметь: применять формулу при решении задач на нахождение площади сферы | ОНМ | УО |  |
|  | г | Взаимное расположение сферы и плоскости | п. 60 | ПП | К | ПДЗ |  |
|  | г | Касательная плоскость к сфере | п.58-61 | ИР | ОНМ | УО |  |
|  | г | Площадь сферы | п.60-62 | ОНМ | ФО |  |
|  | г | Решение задач на комбинацию: сферы и пирамиды; цилиндра и призмы | Главы 3,6 | ЧИИ, ДМ, М | ТР | Уметь: решать типовые задачи, применять полученные знания в жизненных ситуациях  Знать: элементы цилиндра, конуса, уравнение сферы, формулы боковой и полной поверхностей  Уметь: решать типовые задачи по теме, использовать полученные знания для исследования несложных практических ситуаций | ПЗУ | РК |  |
|  | г | Решение задач на комбинацию: призмы и сферы; конуса и пирамиды | Главы 3,6 | ПЗУ | ТО |  |
|  | г | Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар | Главы 3,6 | ПЗУ | МД |  |
|  | г | Контрольная работа № 7 «Цилиндр, конус, шар» | Глава 6 | Р | ПКЗУ | СР |  |
|  | г | Зачёт № 3 «Тела вращения» | Глава 6 | ПКЗУ | РК |  |
| **ГЛАВА 9. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей - 15 ч** | | | | | | | | | |
|  | а | Этапы простейшей статистической обработки данных | п.50 | ДМ | ИР  ПП | Знакомы с понятиями: общий ряд данных, выборка, варианта, кратность варианты, таблица распределения, частота варианты, график распределения частот. Знакомы со способами представления информации. статистическая устойчивость, статистическая вероятность, частотная таблица.  Имеют представление о правиле умножения, понятие перестановка и факториал в комбинаторных задачах. Используют для решения познавательных задач справочную литературу.  Могут сформулировать правило умножения; знают понятие перестановка и факториал в комбинаторных задачах. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы.  Знают правило умножения; знают понятие перестановка и факториал в комбинаторных задачах. Умеют обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры. Умеют вступать в речевое общение.  Имеют представление о формуле сочетания и размещения элементов и могут их применять в решении задач. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.  Знают формулу сочетания и размещения элементов и могут их применять в решении задач.  Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы.  Могут формулу сочетания и размещения элементов применять в решении задач. Умеют обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры. Умеют вступать в речевое общение.  Имеют представление о связи между формулами сокращенного умножения и формулой бинома Ньютона. Могут считать биноминальные коэффициенты. Умеют, развернуто обосновывать суждения.  Знают связь между формулами сокращенного умножения и формулой бинома Ньютона. Могут считать биноминальные коэффициенты.  Имеют представление о классической вероятностной схеме и о классическом определении вероятности. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. Умеют, развернуто обосновывать суждения.  Знают классическую вероятностную схему и классическое определение вероятности. Умеют обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры.  Учащихся демонстрируют:  знания  о решении простейших комбинаторных задачах, о перестановках, сочетаниях и размещениях. | К | УО |  |
|  | а | Статистическая обработка данных | ФО |  |
|  | а | Дисперсия | СП |  |
|  | а | Определение вероятности. Простейшие вероятностные задачи | п.51 | ФО |  |
|  | а | Правило умножения | ДМ  ЧИИ | ВП |  |
|  | а | Независимые повторения испытаний с двумя исходами | СП |  |
|  | а | Сочетания | п.52 | ФО |  |
|  | а | Размещения | УО |  |
|  | а | Решение задач по теме «Сочетания и размещения» | Р, ТР | ПЗУ | РК |  |
|  | а | Формула Бинома – Ньютона | п.53 | ДМ | ПП  ИР | К | ФО |  |
|  | а | Применение формулы Бинома – Ньютона при решении задач | ВП |  |
|  | а | Использование комбинаторики для подсчёта вероятностей | п.54 | ИО |  |
|  | а | Произведение событий. Вероятность суммы двух событий. Независимость событий | п.54 | ДМ  ЧИИ  КИМ | ПП  ИР  Р | К | СП |  |
|  | а | Независимые повторения испытаний. Теорема Бернулли и статистическая устойчивость | ФО |  |
|  | а | Контрольная работа № 8  «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятности» | пп.50-54 | ТР,Р | ПКЗУ | КР |  |
| **Глава VII. Объёмы тел – 17 ч** | | | | | | | | | |
|  | г | Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда | Глава 7 п.63,64 | ЧИИ, РТ, НП, М | ИР | Знать: формулы объёма прямоугольного параллелепипеда  Уметь: находить объём куба и объём прямоугольного параллелепипеда | ОНМ | УО |  |
|  | г | Объём прямоугольного параллелепипеда. Объём прямоугольной призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник | п.63,64 | Знать: теорему об объёме прямой призмы  Уметь: решать задачи с использованием формулы объёма прямой призмы | ОНМ | ФО |  |
|  | г | Решение задач «Объём прямоугольного параллелепипеда» | п.63,64 | ЧИИ, ДМ, М | ТР | ЗИ | РК |  |
|  | г | Объём прямой призмы и цилиндра | П. 65-66 | ЧИИ, РТ, НП, М | ИР | Знать: формулы объёма прямой призмы и цилиндра  Уметь: выводить эти формулы и использовать их при решении задач | ОНМ | ФО |  |
|  | г | Вычисление объёмов призмы и цилиндра с помощью интеграла | П. 67 | ЧИИ, РТ, НП, М | ИР | Знать: формулу объёма наклонной призмы; метод вычисления объёма через определённый интеграл  Уметь: находить объём наклонной призмы; применять метод интеграла для вывода формулы объёма пирамиды, находить объём пирамиды; | ОНМ | УО |  |
|  | г | Объём наклонной призмы | П. 68 | К | СР |  |
|  | г | Объём пирамиды | П. 69 | ОНМ | ФО |  |
|  | г | Решение типовых задач на применение формул объёмов пирамиды и усечённой пирамиды | П. 69 | ПЗУ | СР |  |
|  | г | Объём конуса | П. 70 | ЧИИ, ДМ, М | ИР | ОНМ | ПДЗ |  |
|  | г | Решение задач на нахождение объёма конуса | П. 70 | ТР | ПЗУ | РК |  |
|  | г | Объём шара | П. 71 | ЧИИ, РТ, НП, М | ИР | Знать: формулу объёма шара  Уметь: выводить формулу с помощью определённого интеграла и использовать её при решении задач на нахождение объёма шара  Иметь представление о шаровом сегменте, шаровом секторе, слое  Знать: формулы объёмов этих тел  Уметь: решать задачи на нахождение объёмов шарового слоя, сектора, сегмента  Знать: формулу площади сферы  Уметь: выводить формулу площади сферы, решать задачи на вычисление площади сферы  Уметь: использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности для вычисления объёма шара и площади сферы  Знать: формулы объёма шара и его частей, площади сферы  Уметь: использовать их при решении задач | ОНМ | УО |  |
|  | г | Объём шарового сегмента, шарового слоя, сектора | П. 72 | ЧИИ, РТ, НП, М | ИР | ОНМ | ПДЗ |  |
|  | г | Решение задач «Объём шарового сегмента, шарового слоя, сектора» | П. 72 | ЧИИ, ДМ, М | ТР | ЗИ | СП |  |
|  | г | Площадь сферы | П. 73 | ИР | ОНМ | ФО |  |
|  | г | Решение задач «Объём шара и его частей. Площадь сферы» | п.71-73 | ТР | ОСЗ | ВП |  |
|  | г | Контрольная работа № 9 «Объёмы тел» | п.71-73 | ЧИИ, ДМ, М | Р | ПКЗУ | КР |  |
|  | г | Зачёт № 4 по теме «Объём шара и его частей. Площадь сферы» | п.71-73 | ПКЗУ | ИО |  |
| **ГЛАВА 10. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств - 20 ч** | | | | | | | | | |
|  | а | Равносильность уравнений. Теоремы о равносильности уравнений. Преобразование данного уравнения в уравнение-следствие | §55п.1-2 | УЛ, ДМ, ТК | ИР | Знать/понимать смысл терминов математического языка: равносильность уравнений, равносильность неравенств; следствие уравнения, следствие неравенства; равносильное преобразование уравнения, неравенства; посторонние корни (для уравнений); проверка корней (для уравнений); система неравенств, совокупность неравенств; решение системы неравенств, решение совокупности неравенств  Знать формулировки теорем: о равносильности уравнений; о равносильности неравенств  Знать: как узнать, является ли переход от одного уравнения к другому равносильным преобразованием; какие преобразования переводят данное уравнение в уравнение-следствие; как сделать проверку, если она сопряжена со значительными трудностями в вычислениях; в каких случаях при переходе от одного уравнения у другому может произойти потеря корней и как этого не допустить  Знать четыре общих метода решения уравнений: замена уравнения h(f(x)) = h(g(x)) уравнением f(x) = g(x); метод разложения на множители; метод введения новых переменных; функционально-графический метод  Уметь: решать уравнения и неравенства, системы и совокупности неравенств; применять полученные знания при выполнении практических заданий  Знать/понимать смысл математических терминов: система уравнений; равносильность систем уравнений; проверка решений (для систем уравнений);  Иметь представления о методах решения систем уравнений (метод подстановки, метод алгебраического сложения, метод введения новых переменных, графический метод, метод умножения, метод деления); о новых классах систем уравнений (иррациональных, тригонометрических); о системах уравнений с различным числом переменных; как решаются уравнения и неравенства с параметрами  Уметь: решать системы уравнений разными способами; решать уравнения и неравенства с параметрами | К | УО |  |
|  | а | О проверке и потере корней | §55п.3-4 | ПП, ТР | К | ПДЗ |  |
|  | а | Общие методы решения уравнений. Замена уравнения h(f(x)) = h(g(x)) уравнением f(x) = g(x). Метод разложения на множители | §56п.1-2 | ИР  ПП | ОНМ | ФО |  |
|  | а | Метод введения новой переменной | § 56 п. 3 | К | ПДЗ |  |
|  | а | Функционально-графический метод решения уравнений | § 56 п. 4 | СУЛ, ДМ, ДКИМ, ЧИИ | К | ФО |  |
|  | а | Равносильность неравенств | § 57 п. 1 | ИР, ТР | ОНМ | УО |  |
|  | а | Системы и совокупности неравенств | § 57 п. 2 | К | РК |  |
|  | а | Иррациональные неравенства | § 57 п. 3 | К | ВП |  |
|  | а | Неравенствами с модулями | § 57 п. 4 | К | ПДЗ |  |
|  | а | Уравнения с двумя переменными | § 58 | УЛ, ДМ, ТК | ИР | К | УО |  |
|  | а | Неравенства с двумя переменными | ПП | К | ФО |  |
|  | а | Системы уравнений и методы их решения | § 59 | К | ПДЗ |  |
|  | а | Иррациональные и тригонометрические системы уравнений | Р | ЗИ | СП |  |
|  | а | Системы уравнений с различным числом переменных | ТР, Р | ПКЗУ | ПР |  |
|  | а | Решение систем уравнений | §§ 55-59 | Р | ПЗУ | РК |  |
|  | а | Уравнения с параметром | § 60 | ИР | ОНМ | ФО |  |
|  | а | Неравенства с параметром | ПП | К | ВП |  |
|  | а | Решение уравнений и неравенств с параметрами | ТР | ЗИ | РК |  |
|  | а | Контрольная работа № 10 «Уравнения и неравенства с одной переменной. Системы уравнений» | §§ 55-60 | ТР | ПКЗУ | КР |  |
|  | а |  |
| **Итоговое повторение – 26 ч** | | | | | | | | | |
|  | г | Аксиомы стереометрии (ит.повт.) | п.1-3 | ЧИИ, РТ, НП, М, ДМ | ТР  ПП | Знать: аксиомы стереометрии, особенности взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве  Уметь: использовать аксиомы стереометрии при решении задач; решать задачи на взаимное расположение прямых и плоскостей | ОСЗ | ТО |  |
|  | г | Параллельность прямых и плоскостей | п.4-14 | ОСЗ | ФО |  |
|  | г | Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью | п.15-21 | ОСЗ | СР |  |
|  | г | Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей | Глава 2 | ЧИИ, РТ, НП, М, ДМ | Знать: определение двугранного угла, признак перпендикулярности плоскостей, виды многогранников, формулы площадей их поверхностей и формулы объёмов  Уметь: применять полученные знания при решении простейших стереометрических задач | ОСЗ | УО |  |
|  | г | Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей | Глава 1 §4, глава3 | ОСЗ | Т |  |
|  | г | Самостоятельная работа «Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида» | Глава 1 §4, глава3 | ЧИИ, ДМ, М | Р | Уметь: распознавать и изображать многогранники; решать типовые задачи на тему «Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида»; находить площади и объёмы многогранников  Знать: разложение векторов по координатным векторам, действия над векторами, уравнение прямой, координаты вектора; координаты середины отрезка, скалярное произведение векторов, формулу для вычисления угла между векторами и прямыми в пространстве  Уметь: решать задачи координатным и векторно-координатным способами  Знать: определения, элементы, формулы площади поверхности и объёма, виды сечений  Уметь: использовать приобретённые навыки в практической деятельности для вычисления объёмов и площадей поверхности | ПКЗУ | СР |  |
|  | г | Векторы в пространстве. Действия над векторами.  Скалярное произведение векторов | Глава 5 | ЧИИ, РТ, НП, М, ДМ | ТР  ПП | ОСЗ | ФО |  |
|  | г | Цилиндр, конус и шар. Площади их поверхностей | Глава 6  § 1-3 | ОСЗ | ТО |  |
|  | г | Объёмы тел вращения | Глава 7 | ОСЗ | ФО |  |
|  | г | Решение задач  «Объёмы тел» | Глава 7 | ЧИИ, ДМ, М | ТР | ПЗУ | РК |  |
|  | г | Многогранники | Глава 3 | ЧИИ, РТ, НП, М, ДМ | ТР  ПП | Уметь: распознавать и изображать многогранники; находить площади и объёмы многогранников; вычислять объёмы и площади поверхности тел вращения; решать задачи на различные комбинации со сферами | ОСЗ | ВП |  |
|  | г | Тела вращения | Глава 6 | ПЗУ | ВП |  |
|  | г | Комбинации с описанными сферами | п.58-62,73 | ПЗУ | ПР |  |
|  | г | Комбинации с вписанными сферами | п.58-62,73 | ПЗУ | ПР |  |
|  | а | Интеграл. Решение задач «Интеграл» (ит.повторение) | §§ 48-49 | ТК, ДМ | ТР | Знать/понимать смысл:  математических терминов,  обозначения,  правила,  формулы,  теоремы,  алгоритмы, относящиеся к темам:  «Интеграл»,  «Степени и корни»,  «Степенные функции»,  «Показательная функция»,  «Логарифмическая функция»,  «Уравнения»,  «Неравенства»,  «Системы уравнений»,  «Системы неравенств»,  «Уравнения и неравенства с параметрами»  Уметь применять полученные знания и умения при выполнении практических заданий по данным темам | ОСЗ, ПЗУ, ЗИ | УО |  |
|  | а | Степени и корни | §§ 33-36 | ИО |  |
|  | а | Степенные функции. Решение задач «Степенные функции» | §§ 37-38 | ТК, ДМ, ДКИМ, ЧИИ | СП |  |
|  | а | Показательная функция. Решение задач «Показательная функция» | §§ 39-40 | ФО |  |
|  | а | Логарифмическая функция. Решение задач «Логарифмическая функция» | §§ 41-47 | ПДЗ |  |
|  | а | Уравнения. Решение уравнений | §§ 55-56 | ТК, ДМ, ДКИМ | ИО |  |
|  | а | Неравенства. Решение неравенств | § 57 | ПДЗ |  |
|  | а | Уравнения и неравенства с двумя переменными | § 58 | ВП |  |
|  | а | Системы неравенств | ФО |  |
|  | а | Системы уравнений | § 59 | УО |  |
|  | а | Уравнения и неравенства с параметрами | § 69 | ВП |  |
|  | м | **Контрольная работа № 11 «Итоговая»** |  | ЧИИ, ДМ | ПКЗУ | КР |  |