|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Школа №23**  **городского округа город Уфа Республики Башкортостан** | | |
| **«Рассмотрено»**  Руководитель ШМО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Гончарук С.Н /  ФИО  Протокол № \_\_\_\_\_от  « \_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2019г. | **«Согласовано»**  Зам. директора по УВР \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_ Сидорова И.Е.  ФИО  « \_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_ 2019г. | **«Утверждено»**  МБОУ Школа №23  \_\_\_\_\_\_\_\_/И.о. Никифорова И.И/  Приказ № \_\_\_  от «30» \_\_\_\_\_\_\_ 2019г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**МАТЕМАТИКА**

Учитель Козырева Елена Павловна

Год составления 2019/2020 учебный год

Класс 11А

Рабочая программа составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования и базисного учебного плана.

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 г.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись учителя)

г. Уфа

Рабочая программа по математике 11 класс

к учебнику А.Г. Мордковича «Алгебра и начала анализа»,

10-11 класс, (базовый уровень), «Мнемозина», 2010 г.

к учебнику Погорелова А.В. «Геометрия, 10-11»,   
(базовый уровень), «Просвещение», 2009г.

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа по математике в 11 классе составлена на основе следующих нормативных документов:

* Закона РФ и РТ «Об образовании»
* Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования. Сборник нормативных документов (2008г).
* Приказа Министерства образования и науки РФ от 01.02.2012 г, № 74 « О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»
* Примерной программы среднего (полного) общего образования по математике на базовом уровне (Сборник нормативных документов. Математика / сост. Э.Д.Днепров, А.Г.Аркадьев. – М.: Дрофа, 2007г.)
* Рекомендаций к разработке календарно-тематического планирования по УМК Мордковича А.Г. учебник для общеобразовательных учреждений (базовый уровень) «Математика»
* Приказа Министерства образования и науки РФ от 01.02.2012 № 74 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»
* Приказа Министерства образовании и науки РТ «Об утверждении базисного и примерных учебных планов для образовательных учреждений, реализующих программы среднего (полного) общего образования от 10.07.2012 № 4165/ 12.
* Государственного стандарта общего образования.
* Обязательного минимума содержания основных образовательных программ по математике.
* 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. – 3-е изд., стер – М. : Мнемозина, 2011.
* Программа для общеобразовательных учреждений. Геометрия 10-11 классы/Сост. Бурмистрова Т.А. – 2-е издание, М: Просвящение2009 г.

Программа рассчитана на 5 часов в неделю (алгебра – 3 часа, геометрия – 2часа), всего – 170 часов.

***Общая характеристика учебного предмета***

Математика — гуманитарный (общекультурный) предмет, который позволяет субъекту правильно ориентироваться в окружающей действительности и «ум в порядок приводить». Математика — наука о математических моделях. Модели описываются в математике

специфическим языком (термины, обозначения, символы, графики, графы, алгоритмы и т. д.). Значит, надо изучать математический язык, чтобы мы могли работать с любыми математическими моделями. Основное назначение математического языка — способствовать

организации деятельности (тогда как основное назначение обыденного языка — служить средством общения), а это в наше время очень важно для культурного человека. Поэтому в данном курсе математический язык и математическая модель — ключевые слова в

постепенном развертывании курса, его идейный стержень. При наличии идейного стержня математика предстает перед учащимися не как набор разрозненных фактов, которые учитель излагает только потому, что они есть в программе, а как цельная развивающаяся и в то же

время развивающая дисциплина общекультурного характера. В наше время владение хотя бы азами математического языка — непременный атрибут культурного человека.

Гуманитарный потенциал школьного курса алгебры, во-первых, в том, что владение математическим языком и математическим моделированием позволит учащемуся лучше ориентироваться в природе и обществе; во-вторых, в том, что математика по своей

внутренней природе имеет богатые возможности для воспитания мышления и характера учащихся; в-третьих, в реализации в процессе преподавания идей развивающего и проблемного обучения; в-четвертых, в том, что уроки математики (при правильной постановке)

способствуют развитию речи обучаемого в не меньшей степени, чем уроки русского языка и литературы. 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».

Геометрия – один из важнейших компонентов математического образования, необходимая для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Курс характеризуется рациональным сочетанием логической строгости и геометрической наглядности. Увеличивается теоретическая значимость изучаемого материала, расширяются внутренние логические связи курса, повышается роль дедукции, степень абстракции изучаемого материала. Учащиеся овладевают приемами аналитико-синтетической деятельности при доказательстве теорем и решении задач. Систематическое изложение курса позволяет начать работу по формированию представлений учащихся о строении математической теории, обеспечивает развитие логического мышления школьников. Изложение материала характеризуется постоянным обращением к наглядности, использованием рисунков и чертежей на всех этапах обучения и развитием геометрической интуиции на этой основе. Целенаправленное обращение к примерам из практики развивает умение учащихся вычленять геометрические факты и отношения в предметах и явлениях действительности, использовать язык геометрии для их описания.

***Содержание образования развивается в следующих на­правлениях:***

- систематизация сведений о числах; формирование пред­ставлений о расширении числовых множеств; совершенствование техники вычислений;

- развитие и совершенствование техники алгебраиче­ских преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;

- 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;

- расширение системы сведений о свойствах плоских фи­гур, систематическое изучение свойств пространственных тел, развитие представлений о геометрических измере­ниях;

- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;

- совершенствование математического развития до уров­ня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуа­циях;

- формирование способности строить и исследовать про­стейшие математические модели при решении приклад­ных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических ме­тодов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

Алгебра

*Цели.*

1. Овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения сложных дисциплин, продолжения образования.
2. Интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности; ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей.
3. Формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов.
4. Воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

*Задачи.*

1. Систематизировать и обобщить функционально-графические линии математики и алгебраического аппарата.
2. Научить ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, использовать различные языки математики (словесные, символические, графические), свободно переходить с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства.
3. Научить планировать и осуществлять алгоритмическую деятельность для выполнения задания.
4. Научить школьников решать рациональные неравенства и их системы.
5. Выработать умения решать несложные системы двух рациональных уравнений не выше второй степени с двумя переменными и соответствующие текстовые задачи.
6. Познакомить учащихся с понятием числовой последовательности и с прогрессиями, как с частными случаями числовых последовательностей.
7. Познакомить учащихся с элементами комбинаторики, статистики и теории вероятностей.
8. Научить поиску, систематизации, анализу и классификации информации, используя разнообразные информационные источники, включая учебную справочную литературу, современные информационные технологии.

#### Геометрия.

### *Цели:*

* *формирование представлений* о математике, как универсальном языка 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.

*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;
* изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
* развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
* знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Разделы курса** | **Кол-во часов** | **Количество контрольных работ** |
| 1. | Повторение материала курса 10 класса | 3 | 1 |
| 2 | Степени и корни. Степенные функции | 14 | 1 |
| 3. | Показательная и логарифмическая функция | 25 | 3 |
| 4. | Первообразная и интеграл | 8 | 1 |
| 5. | Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. | 10 | 1 |
| 6. | Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств | 18 | 1 |
| 7. | Многогранники | 18 | 2 |
| 8. | Тела вращения | 10 | 1 |
| 9. | Объемы многогранников | 8 | 1 |
| 10. | Объемы и поверхности тел вращения | 9 | 1 |
| 11. | Повторение | 47 | 2 |
|  | Итого | 170 | 15 |

#### СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

Алгебра и начала математического анализа. 102 часов

1. *Повторение материала курса 10 класса. 3 часа*

(Тригонометрические уравнения. Производная. Применение производной).

1. *Степени и корни. Степенные функции - 14ч.*

Понятие корня *n*-й степени из действительного числа. Функции у = , их свойства и графики. Свойства корня *n*-й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы.



Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики.

*Цель темы:*Ввести понятие корня n-й степени из действительного числа. Рассмотреть

функции у=, их свойства и графики, свойства корня n-й степени. Преобразование

выражений, содержащих радикалы. Обобщить понятия о показателе степени. Степенные

функции, их свойства и графики. Изучить дифференцирование и интегрирование.

Учащимся необходимо

*знать:*

− свойства корня n-ой степени;− свойства функции у=

− определение степени с рациональным показателем;

− свойства степенных функций;

*уметь:*

− находить значение корня натуральной степени;

− проводить преобразования числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы;

− строить графики функции у=выполнять преобразования графиков;

− решать уравнения и неравенства,

− используя свойства функции у=и ее графическое представление;

− находить значение степени с рациональным показателем;

− проводить преобразования числовых и буквенных выражений, содержащих степени;

− строить графики степенных функций, выполнять преобразования графиков;

− описывать по графику и формуле свойства степенной функции;

− решать уравнения и неравенства, используя свойства степенных функции и их

графическое представление.

1. *Показательная и логарифмическая функции - 25ч.*

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства.

Понятие логарифма. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Переход к новому основанию логарифма.

*Цель темы:*Изучить показательную функцию, ее свойства и график. Выработать навыки

решения показательных уравнений и неравенств. Ввести понятие логарифма, функции

*y x a* log , ее свойства и график. Изучить свойства логарифмов, логарифмические уравнения

и неравенства, дифференцирование показательной и логарифмической функций.

Учащимся необходимо

*знать:*

− определение показательной функции;

− свойства показательной функции;

− способы решения показательных уравнений и неравенств;

− определение логарифма; -свойства логарифмической функции;

− способы решения логарифмических уравнений и неравенств;

− определение натурального логарифма;

− формулы производных показательной и логарифмической функций.

*уметь:*

− находить значение логарифмов;

− строить графики логарифмической и показательной функций, выполнять преобразования графиков;

− описывать по графику и формуле свойства логарифмической и показательной функций;

− решать уравнения и неравенства, используя свойства показательных и логарифмических функции и их графическое представление;

− решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства и их системы.

− проводить преобразования выражений, содержащих логарифмы;

− вычислять производные показательной и логарифмической функций.

1. *Первообразная и интеграл - 8ч.*

Первообразная. Определённый интеграл.

*Цель темы:*ввести понятия первообразной, неопределенного интеграла, определенного интеграла. Выработать умение вычисления интеграла, площадей плоских фигур. Рассмотреть примеры применения интеграла в физике.

Учащимся необходимо

*знать:*

− определение первообразной;

− правила отыскания первообразных;

− формулы первообразных элементарных функций;

− определение криволинейной трапеции.

*уметь:*

− вычислять первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления первообразных;

− вычислять площадь криволинейной трапеции.

1. *Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей - 10ч.*

Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи. Сочетания и размещения. Формула бинома Ньютона. Случайные события и их вероятности.

1. *Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств - 18ч.*

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений: замена уравнения h(f(x)) = h(g(x)) уравнением f(x) = g(x), разложение на множители, введение новой переменной, функционально-графический метод.

Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств, системы и совокупности неравенств, иррациональные неравенства, неравенства с модулями.

Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

*Цель темы:*изучить понятие равносильности уравнений, общие методы решения уравнений, решение уравнений и неравенств с модулем, иррациональных уравнений и неравенств, решение рациональных неравенств с одной переменной, уравнений и неравенств с двумя переменными, диофантовы уравнения. Уравнения и неравенства с параметрами.

Учащимся необходимо

*знать:*

− определение равносильности уравнений и неравенств;

− способы решения уравнений и систем уравнений;

− понятия системы и совокупности неравенств.

*уметь:*

− решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений и свойств функций;

− доказывать несложные неравенства;

− изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

1. *Обобщающее повторение - 25ч.*

Выражения и преобразования. Уравнения и системы уравнений. Неравенства. Функции. Производная. Первообразная. Текстовые задачи. Задачи с параметром. Подготовка к ЕГЭ.

Геометрия 68 часов

*§ 5. Многогранники (18 часов).*

Двугранный угол, линейный угол двугранного угла (повторение изученного в 10 классе). *Многогранные углы*. Вершины, ребра, грани многогранника. 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).

*§ 6. Тела вращения (10 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*.

*§ 7. Объемы многогранников (8 часов).*

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

*§ 8. Объемы и поверхности тел вращения (9 часов).*

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

*Повторение (22 часов).*

*Геометрия*

*Знать*

Многогранники. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная. призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире. Сечения куба, призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.

Объемы тел и площади их поверхностей. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

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

Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

*Уметь*

* распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
* анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
* изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
* строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
* решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
* использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
* проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

*Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни* для

* исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
* вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

владеть компетенциями: учебно – познавательной, ценностно – ориентационной, рефлексивной, коммуникативной, информационной, социально – трудовой.

Нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся.

1. *Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.*

Ответ оценивается отметкой «5», если:

* работа выполнена полностью;
* в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
* в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

* работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
* допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

* допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

* допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

1. *Оценка устных ответов обучающихся.*

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

* полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником
* изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
* правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
* показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
* продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
* отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
* возможны одна – две неточности при освещение второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя

Ответ оценивается отметкой «4»,если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

* в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
* допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
* допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

* неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке учащихся» в настоящей программе по математике);
* имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя
* ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
* при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях

* не раскрыто основное содержание учебного материала;
* обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
* допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

1. *Общая классификация ошибок.*

При оценке знаний, умений и навыков учащихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

* 1. Грубыми считаются ошибки:
* незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
* незнание наименований единиц измерения;
* неумение выделить в ответе главное;
* неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
* неумение делать выводы и обобщения;
* неумение читать и строить графики;
* неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
* потеря корня или сохранение постороннего корня;
* отбрасывание без объяснений одного из них;
* равнозначные им ошибки;
* вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
* логические ошибки.
  1. К негрубым ошибкам следует отнести
* неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
* неточность графика;
* нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
* нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
* неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.
  1. Недочетами являются:
* нерациональные приемы вычислений и преобразований;
* небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

**Виды и формы контроля**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Обязательные формы контроля** |  |  | **Формы учета достижений** |  |  |
| Текущая аттестация | Промежуточная аттестация | Итоговая аттестация | Урочная деятельность | Внеурочная деятельность |  |
| -контрольная работа  - самостоятельная работа  -проверочная работа  -тестирование  -математический диктант | -традиционные диагностические и контрольные работы  - разноуровневые тесты, в том числе с использованием ИКТ | Письменная контрольная работа | -ведение тетрадей по математике  -анализ текущей успеваемости  -ведение тетрадей для контрольных и самостоятельных работ | -анализ внеучебной активности учащихся  -участие в предметных олимпиадах  -участие в выставках, фестивалях, конкурсах, соревнованиях  -участие в НПК  -выполнение рефератов |  |

**Перечень контрольных работ по математике**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Тема контрольной работы** | **Кол-во часов** |
|
| 1 | Контрольная работа №1: «Входной контроль» | 1 |
| 2 | Контрольная работа №2: «Степени и корни. Степенные функции» | 1 |
| 3. | Контрольная работа №3: «Призма» | 1 |
| 4. | Контрольная работа №4 «Показательная функция» | 1 |
| 5. | Контрольная работа №5: «Пирамида» | 1 |
| 6. | Контрольная работа №6: «Логарифмическая функция» | 1 |
| 7. | Контрольная работа №7: «Показательная и логарифмическая функция» | 1 |
| 8. | Контрольная работа №8:  «Тела вращения» | 1 |
| 9. | Контрольная работа №9: «Производная и интеграл» |  |
| 10. | Контрольная работа №10: «Объемы многогранников» | 1 |
| 11. | Контрольная работа №11: «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей» | 1 |
| 12. | Контрольная работа №12: «Объемы и поверхности тел вращения» | 1 |
| 13. | Контрольная работа №13: «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств» | 2 |
| 14. | Контрольная работа №14: Итоговая контрольная работа по геометрии | 1 |
| 15. | Контрольная работа №15: Итоговая контрольная работа по алгебре | 2 |

**Список литературы**

А.Г.Мордкович. Алгебра и начала анализа 10-11. Пособие для учителей. М. Мнемозина 2001

А.Г.Мордкович, Е.Е.Тульчинская. Алгебра и начала анализа 10-11. Контрольные работы.

Л.О.Денищева, Т.А.Корешкова. Алгебра и начала анализа 10-11. Тематические тесты и зачеты (под ред. А.Г.Мордковича).

М. И. Шабунин, М. В. Ткачёва и др. «Дидактические материалы для 10 – 11 классов» - М. Мнемозина 1997

Еременко С.В., Сохет А.М., Ушаков В.Г. Элементы геометрии в задачах. – М.:МЦНМО, 2003

Шарыгин И.Ф. Стандарт по математике: 500 геометрических задач: кн. для учителя. – М.:Просвещение, 2007

Настольная книга учителя математики. М.: ООО «Издательство АСТ»: ООО «Издательство Астрель», 2004;

А.В.Погорелов. Геометрия: учебник для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение, 2006.

А.Н.Земляков. Геометрия в 11 классе. Методические рекомендации. – М.: Просвещение, 2003.

С.В.Веселовский, В.Д.Рябчинская. Дидактические материалы для 11 класса – М.: Просвещение, 2003.

Б.Г.Зив, В.М.Мейлер, А.П.Баханский. Задачи по геометрии для 7-11 классов. – М.: Просвещение, 2003.

А.В.Погорелов. Геометрия: Учебник для 7-9 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2003.

Б.Г.Зив, В.М.Мейлер, А.П.Баханский. Задачи по геометрии: Сборник задач. – М.: Просвещение, 2003.

**Календарно- тематическое планирование по алгебре 11 класс (Мордкович, Погорелов)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| п/п | Тема урока | Кол -во ча- сов | Тип урока | Элементы содержания | Требования к уровню подготовки обучающихся | Вид контроля | Эл-ты  Доп.  Содер. | Дата проведения |
| 1 | А:Тригонометрические уравнения | 1 |  |  |  |  |  | 02.09. |
| 2 | Г:Двугранный угол. Трехгранный и многогранный углы | 1 | Комбини-рованный | Двугранный угол, его грани и ребра, линейный угол двугранного угла. Трехгранный угол, его грани и ребра, вершины. Понятие многогранного угла. | Знать понятие двугранного угла, понятие меры соответствующего ему линейного угла; понятие трехгранных и многогранных углов; понятие многогранника, его элементов.  Уметь применять полученные знания при решении задач | Устный опрос |  | 03.09. |
| 3 | Г:Многогранник | 1 | Комбини-рованный | Двугранный угол, его грани и ребра, линейный угол двугранного угла. Трехгранный угол, его грани и ребра, вершины. Понятие многогранного угла. | Знать понятие двугранного угла, понятие меры соответствующего ему линейного угла; понятие трехгранных и многогранных углов; понятие многогранника, его элементов.  Уметь применять полученные знания при решении задач. | Задачи типа  № 1, 3 | Развертка. Многогранные углы | 03.09. |
| 4 | А:Производная | 1 |  |  |  |  |  | 04.09. |
| 5 | А:Применение производной. | 1 |  |  |  |  |  | 05.09. |
| 6 | А: Контрольная работа №1 (входной контроль). Понятие корня n-й степени из действительного числа | 1 | Комби­ниро­ванный | Корень n-степени из неотрица­тельного чис­ла, извлече­ние корня, подкоренное выражение, показатель корня, ради­кал | Иметь представле­ние об определении корня л-степени, его свойствах. **Уметь** выполнять преобразования вы­ражений, содержа­щих радикалы; вступать в речевое общение *(Р)* | Устный опрос |  | 09.09. |
| 7. | Г:Призма. Изображение призмы и построение ее сечений | 1 | Лекция | Призма, ее элементы; основные свойства призм; описание поверхности призмы (основания и боковая поверхность) | Знать понятие призмы, ее элементов.  Уметь изображать призмы и строить сечения призмы. | Устный опрос |  | 10.09. |
| 8. | Г:Построение плоских сечений. | 1 | Практикум по построению сечений | Прямая призма, боковые грани прямой призмы, правильная призма, понятие боковой поверхности и полной поверхности призмы | Знать определение прямой и правильной призмы; определение боковой и полной поверхности призмы; теорему о боковой поверхности прямой призмы.  Уметь доказывать теорему о боковой поверхности прямой призмы; логии-чески рассуждать при решении задач. |  |  | 10.09. |
| 9. | А:Понятие корня n-й степени из действительного числа | 1 | Комби­ниро­ванный | Корень n-степени из неотрица­тельного чис­ла, извлече­ние корня, подкоренное выражение, показатель корня, ради­кал | Иметь представле­ние об определении корня л-степени, его свойствах. **Уметь** выполнять преобразования вы­ражений, содержа­щих радикалы; вступать в речевое общение *(Р)* |  | Раздаточ-ный материал | 11.09. |
| 10 | А:Функция y=, их свойства и графики | 1 | Комби­ниро­ванный | Функция  ***y =***  график, свой­ства функции, дифференци-руемость функции | Знать, как опреде­лять значение функции по значе­нию аргумента при различных спосо­бах задания функ­ции.  Уметь строить гра­фик функции; ис­пользовать для ре­шения познава­тельных задач справочную лите­ратуру *(Р)* | ответы на вопросы |  | 12.09. |
| 11 | А:Функция y=. Построение графиков функции. | 1 | Комби­ниро­ванный | Функция  ***y =***  график, свой­ства функции, дифференци-руемость функции | Знать, как опреде­лять значение функции по значе­нию аргумента при различных спосо­бах задания функ­ции.  Уметь строить гра­фик функции; ис­пользовать для ре­шения познава­тельных задач справочную лите­ратуру *(Р)* | решение уп­ражнений, | Раздаточ-ный материал | 16.09. |
| 12 | Г: Призма. Изображение призмы и построение ее сечений | 1 | Практикум по построению сечений | Прямая призма, боковые грани прямой призмы, правильная призма, понятие боковой поверхности и полной поверхности призмы | Знать определение прямой и правильной призмы; определение боковой и полной поверхности призмы; теорему о боковой поверхности прямой призмы.  Уметь доказывать теорему о боковой поверхности прямой призмы; логии-чески рассуждать при решении задач. |  |  | 17.09. |
| 13 | Г: Прямая и правильная призма. | 1 | Практикум по построению сечений | Прямая призма, боковые грани прямой призмы, правильная призма, понятие боковой поверхности и полной поверхности призмы | Знать определение прямой и правильной призмы; определение боковой и полной поверхности призмы; теорему о боковой поверхности прямой призмы.  Уметь доказывать теорему о боковой поверхности прямой призмы; логии-чески рассуждать при решении задач. |  | Самостоятельная работа. | 17.09. |
| 14 | А:Свойства корня n-й степени | 1 | Комби­ниро­ванный | Корень n-степени из произведе­ния, частного, степени, корня | **Знать** свойства корня л-степени. **Уметь** преобразо­вывать простейшие выражения, содер­жащие радикалы; определять понятия, приводить доказа­тельства | Проблемные задания, ин­дивидуаль­ный опрос |  | 18.09. |
| 15 | А:Свойства корня n-й степени | 1 | Комби­ниро­ванный | Корень n-степени из произведе­ния, частного, степени, корня | **Знать** свойства корня л-степени. **Уметь** преобразо­вывать простейшие выражения, содер­жащие радикалы; определять понятия, приводить доказа­тельства | Проблемные задания, ин­дивидуаль­ный опрос |  | 19.09. |
| 16 | А:Преобразование выражений, содержащих радикалы | 1 | Комби­ниро­ванный | Иррацио­нальные выражения, вынесение множителя за знак ради­кала, внесе­ние множите­ля под знак радикала, преобразова­ние выраже­ний | Знать,как выпол­нять арифметиче­ские действия, сочетая устные и письменные прие­мы; как находить значения корня на­туральной степени по известным фор­мулам и правилам преобразования бук­венных выражений, включающих ради­калы *(?)* | Проблемные задания; от­работка алго­ритма дейст­вия, решение упражнений | Раздаточ-ный материал | 23.09. |
| 17-18 | Г: Параллелепипед. Центральная симметрия параллелепипеда. | 2 | Комбинир. | Определение параллелепипеда и его элементы, наклонный и прямой параллелепипед. Симметрия в кубе, в параллелепипеде. Прямоугольный параллелепипед, длины диагоналей прямого и прямоугольного параллелепипедов. | Знать понятия прямоугольного параллелепипеда, основные свойства параллелепипедов – теоремы о гранях и о диагоналях произвольного параллелепипеда; теорему о диагонали прямоугольного параллелепипеда.  Уметь использовать полученные знания при решении задач; логически мыслить при решении задач. |  | Централь-ная симметрия паралле-лепипеда | 24.09. |
| 19 | А:Преобразование выражений, содержащих радикалы | 1 | Комби­ниро­ванный | Иррацио­нальные выражения, вынесение множителя за знак ради­кала, внесе­ние множите­ля под знак радикала, преобразова­ние выраже­ний | Знать,как выпол­нять арифметиче­ские действия, сочетая устные и письменные прие­мы; как находить значения корня на­туральной степени по известным фор­мулам и правилам преобразования бук­венных выражений, включающих ради­калы | Проблемные задания; от­работка алго­ритма дейст­вия, решение упражнений |  | 25.09. |
| 20 | А: Сокращение дробей, содержащих радикалы. | 1 | Комби­ниро­ванный | Иррацио­нальные выражения, вынесение множителя за знак ради­кала, внесе­ние множите­ля под знак радикала, преобразова­ние выраже­ний | Знать,как выпол­нять арифметиче­ские действия, сочетая устные и письменные прие­мы; как находить значения корня на­туральной степени по известным фор­мулам и правилам преобразования бук­венных выражений, включающих ради­калы | Проблемные задания; от­работка алго­ритма дейст­вия, решение упражнений |  | 26.09. |
| 21 | А: Контрольная работа №2 по теме: « Степени и корни». | 1 | Проверка зна-ний |  | Уметь самостоятельно применять полученные знания при решении задач; логически мыслить при решении задач. | Индивидуальное решение контроль-ных заданий | КИМ | 30.09. |
| 22 | Г: Прямоугольный параллелепипед. Симметрия прямоугольного параллелепипеда. | 1 | Комбини-рованный | Прямоугольный параллелепипед, длины диагоналей прямого и прямоугольного параллелепипедов. | Знать понятие прямоугольного параллелепипеда; теорему о диагонали прямоугольного параллелепипеда.  Уметь использовать полученные знания при решении задач; логически мыслить при решении задач. |  | Симметрия прямо-угольного парал-лелепи-педа | 01.10. |
| 23 | Г:Контрольная работа №3 по теме «Призма» | 1 | Проверка зна-ний |  | Уметь самостоятельно применять полученные знания при решении задач; логически мыслить при решении задач. | Индивидуальное решение контроль-ных заданий | КИМ | 01.10. |
| 24 | А:Обобщение понятия о показателе степени | 1 | Комбинированный | Обобщение понятия о показателе степени | Уметь:  - находить значе-  ния степени с ра-  циональным пока-  зателем; проводить  по известным фор­мулам и правилам  преобразования | Практикум,  фронтальный  опрос; решение упражнений, ответы  на вопросы | Презентация | 02.10. |
| 25 | А:Обобщение понятия о показателе степени | 1 | Учебный  практикум | Обобщение понятия о показателе степени | Уметь:  - находить значе-  ния степени с ра-  циональным пока-  зателем; проводить  по известным фор­мулам и правилам  преобразования | Практикум,  фронтальный  опрос; решение упражнений, ответы  на вопросы |  | 03.10. |
| 26 | А:Степенные функции, их свойства и графики | 1 | Учеб­ный практи­кум | Свойства функций | Уметь строить гра­фики степенных функций при раз­личных значениях показателя; описы­вать по графику и в простейших слу­чаях по формуле поведение и свойст­ва функций, нахо­дить по графику функции наиболь­шие и наименьшие значения | Практикум, фронтальный опрос; реше­ние упражне­ний, ответы на вопросы | Презента-ция | 07.10. |
| 27 | Г: Пирамида. Определение и свойства. Построение пирамиды и ее плоских сечений. | 1 | Лекция |  | Знать понятие пирамиды и подчиненные понятия (основание, вершина, боковые ребра и грани, высота).  Уметь выполнять построение пирамиды и ее плоских сечений. |  | Симметрия в пирамиде | 08.10. |
| 28 | Г: Построение пирамиды и ее плоских сечений. | 1 | Комбинированный | Пирамида. Построение сечений. | Знать понятие пирамиды и подчиненные понятия (основание, вершина, боковые ребра и грани, высота).  Уметь выполнять построение пирамиды и ее плоских сечений. | Практикум |  | 08.10. |
| 29 | А:Степенные функции, их свойства и графики | 1 | Учеб­ный практи­кум | Свойства функций | Уметь строить гра­фики степенных функций при раз­личных значениях показателя; описы­вать по графику и в простейших слу­чаях по формуле поведение и свойст­ва функций, нахо­дить по графику функции наиболь­шие и наименьшие значения *(П)* | Практикум, фронтальный опрос; реше­ние упражне­ний, ответы на вопросы | Презентация | 09.10. |
| 30 | А:Степенные функции, их свойства и графики | 1 | Комбинированный | Свойства функций | Уметь строить гра­фики степенных функций при раз­личных значениях показателя; описы­вать по графику и в простейших слу­чаях по формуле поведение и свойст­ва функций, нахо­дить по графику функции наиболь­шие и наименьшие значения *(П)* | Практикум, фронтальный опрос; реше­ние упражне­ний, ответы на вопросы | Раздаточ-ный материал | 10.10 |
| 31 | А:Показательная функция, ее свойства и график | 1 | Комбинированный | Построение показательной функции, изучение ее свойств | Уметь строить гра­фики степенных функций при раз­личных значениях показателя; описы­вать по графику и в простейших слу­чаях по формуле поведение и свойст­ва функций, нахо­дить по графику функции наиболь­шие и наименьшие значения *(П)* | Практикум, фронтальный опрос; реше­ние упражне­ний, ответы на вопросы | Презента-ция | 14.10. |
| 32 | Г: Решение задач по теме: «Пирамида» | 1 | Практикум по построению сечений | Практикум по построению сечений | Уметь применять изученный теоретический материал при решении задач; логически мыслить при решении задач. | Устный опрос. |  | 15.10. |
| 33 | Г: Усеченная пирамида. Определение и свойства. | 1 | Комбинированный | Пирамида. Усеченная пирамида | Знать понятие гомотетии и преобра-зования подобия в пространстве; теорему о сечениях пирамиды, параллельных основанию; понятие усеченной пирамиды и ее элементов. | Решение задач. | Презентация | 15.10. |
| 34 | А: Показательная функция, ее свойства и график | 1 | Комбинированный | Построение показательной функции, изучение ее свойств | Уметь строить гра­фики степенных функций при раз­личных значениях показателя; описы­вать по графику и в простейших слу­чаях по формуле поведение и свойст­ва функций, нахо­дить по графику функции наиболь­шие и наименьшие значения | Практикум, фронтальный опрос; реше­ние упражне­ний, ответы на вопросы |  | 16.10. |
| 35 | А: Применение графика показательной функции при решении уравнений | 1 | Практикум | Построение показательной функции. Решение показательных уравнений | Уметь решать про­стейшие показа­тельные уравнения. Графический метод. | Решение уравнений | дифферен-цированные задания | 17.10. |
| 36 | А:Показательные уравнения. | 1 | Комбинированный | Решение показательных уравнений | **Знать** показатель­ные уравнения. Уметь решать про­стейшие показа­тельные уравнения, их системы; исполь­зовать для прибли­женного решения уравнений графиче­ский метод | Построение алгоритма решения уп­ражнений |  | 21.10. |
| 37 | Г: Правильная пирамида. Определение и свойства. | 1 | Практикум по решению задач | Правильная пирамида | Знать понятие правильной пирамиды (ее оси, апофемы); теорему о боковой поверхности правильной пирамиды.  Уметь применять полученные знания при решении задач. |  |  | 22.10. |
| 38 | Г:Решение задач по теме: «Пирамида» | 1 | Практикум по решению задач | Пирамида | Знать понятие правильной пирамиды (ее оси, апофемы); теорему о боковой поверхности правильной пирамиды.  Уметь применять полученные знания при решении задач. | Устный опрос. | Презентация | 22.10. |
| 39 | А: Решение показательных уравнений. | 1 | Учеб­ный практи­кум | Решение показательных уравнений | **Знать** показатель­ные уравнения. Уметь решать про­стейшие показа­тельные уравнения, их системы; исполь­зовать для прибли­женного решения уравнений графиче­ский метод | Построение алгоритма решения | Презентация | 23.10. |
| 40 | А:Показательные неравенства | 1 | Комби­ниро­ванный | Показатель­ные неравен­ства, методы решения по­казательных неравенств, равносильные неравенства | **Иметь** представле­ние о показатель­ном неравенстве. **Уметь** решать про­стейшие показа­тельные неравенст­ва, их системы; ис­пользовать для приближенного решения нера­венств графический метод | Проблемные задания, работа со слайд-лекцией | Презента-ция | 24.10. |
| 41 | А:Контрольная работа №4 по теме «Показательная функция» | 1 | Проверка зна-ний |  |  |  |  | 05.11. |
| 42 | Г: Правильные многогранники | 1 | Лекция | Сечения многогранников | Знать понятие правильного много-гранника и пять типов правильных многогранников.  Уметь использовать полученные знания при решении задач; логически мыслить при решении задач. | Проверочная работа  (10мин) | Выпуклые много-гранники | 06.11. |
| 43 | Г: Решение задач. Подготовка к контрольной работе. | 1 | Практикум по решению задач | Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр) | Уметь применять полученные знания при решении задач. |  |  | 06.11. |
| 44 | А:Понятие логарифма | 1 | Комбинированный | Логарифм, основание логарифма, иррациональ­ное число, логарифми­рование, де­сятичный ло­гарифм | Уметь:  -устанавливать связь между степе­ нью и логарифмом, понимать их вза­ имно противопо­ ложное значение, вычислять лога­ рифм числа по оп­ ределению;  -находить и ис­ пользовать инфор­ мацию | Фронтальный опрос; работа с демонстра­ционным ма­териалом |  | 08.11. |
| 45 | А:Логарифмическая функция, ее свойства и график | 1 | Комбинированный | Функция *у =* log а x*,* ло­гарифмиче­ская кривая, свойства ло­гарифмиче­ской функ­ции, график функции | Знать, как приме­нить определение логарифмической функции, ее свой­ства в зависимости от основания. Уметь определять значение функции по значению аргу­мента при различ­ных способах за­дания функции | Построение алгоритма действия, решение уп­ражнений | Презента-ция | 08.11. |
| 46 | А:Логарифмическая функция, ее свойства и график | 1 | Практикум | Функция *У =* log а x*,* ло­гарифмиче­ская кривая, свойства ло­гарифмиче­ской функ­ции, график функции | Знать, как приме­нить определение логарифмической функции, ее свой­ства в зависимости от основания. Уметь определять значение функции по значению аргу­мента при различ­ных способах за­дания функции | Построение алгоритма действия, решение уп­ражнений | Раздаточ-ный материал | 12.11. |
| 47 | Г:Контрольная работа №5 по теме «Пирамида» | 1 | Проверка знаний |  | Знать и понимать изученный теоретический материал.  Уметь самостоятельно применять полученные знания при решении задач. | Индивидуальное решение контроль-ных заданий | КИМ | 13.11. |
| 48 | Г: Цилиндр. Сечение цилиндра плоскостями. | 1 | Лекция | Цилиндр. Прямой цилиндр. Понятие поверхности цилиндра. Сечения цилиндра плоскостями- осевое, перпендикулярное оси, параллельное оси  Вписанная и описанная призмы; касательная плоскость к цилиндру. | Знать определение цилиндра и связанных с ним понятий; основные виды сечений цилиндра.  Уметь применять полученные знания при решении задач. |  | Осевые сечения и сеч-ния, параллельные осно-ванию | 13.11. |
| 49 | А: Свойства логарифмов | 1 | Про­блем­ный | Свойства ло­гарифмов, логарифм произведе­ния, лога­рифм частно­го, логарифм степени, ло­гарифмиро­вание | Иметь представле­ние о свойствах логарифмов. Уметь выполнять арифметические действия, сочетая устные и письмен­ные приемы; нахо­дить значения лога­рифма. | Фронтальный опрос; работа с демонстра­ционным ма­териалом | Презентация | 15.11 |
| 50 | А: Свойства логарифмов | 1 | Практикум | Свойства ло­гарифмов, логарифм произведе­ния, лога­рифм частно­го, логарифм степени, ло­гарифмиро­вание | Иметь представле­ние о свойствах логарифмов. Уметь выполнять арифметические действия, сочетая устные и письмен­ные приемы; нахо­дить значения лога­рифма. | Фронтальный опрос; работа с демонстра­ционным ма­териалом | Тестовые задания, Раздаточ-ный материал | 15.11 |
| 51 | А:Логарифмические уравнения | 1 | Комби­ниро­ванный | Логарифми­ческое урав­нение, потен­цирование, равносильные логарифмиче­ские уравне­ния, функ­ционально-графический метод, метод потенцирова­ния, метод введения но­вой перемен­ной, метод логарифми­рования | Иметь представле­ние о логарифмиче­ском уравнении. Уметь решать про­стейшие логариф­мические уравне­ния по определе­нию; уметь опреде­лять понятия, при­водить доказатель­ства | Работа с  опорными  конспектами,  раздаточным  материалом | Презентация | 19.11 |
| 52 | Г: Вписанная и описанная призма | 1 | Практикум по построению сечений | Сечения цилиндра плоскостями- осевое, перпендикулярное оси, параллельное оси  Вписанная и описанная призмы; касательная плоскость к цилиндру. | Уметь использовать изученный теоретический материал при решении задач логически мыслить при решении задач.  Знать понятие вписанной и описанной призмы; понятие касательной плоскости к цилиндру.  Уметь применять полученные знания при решении задач. |  |  | 20.11. |
| 53 | Г: Конус. Сечение конуса плоскостями. | 1 | Комбинированный | Конус и его элементы, поверхность конуса. Сечения конуса плоскостями, усеченный конус. | Знать определения конуса и подчиненных понятий; сечения конуса, проходящие через вершину, в том числе осевые. |  | Осевые сечения и сечения, параллель-ные основа-нию | 20.11. |
| 54 | А:Логарифмические уравнения | 1 | Поиско­вый | Логарифми­ческое урав­нение, потен­цирование, равносильные логарифмиче­ские уравне­ния, функ­ционально-графический метод, метод потенцирова­ния, метод введения но­вой перемен­ной, метод логарифми­рования | Уметь решать про­стейшие логариф­мические уравнения, их системы; исполь­зовать для прибли­женного решения уравнений графиче­ский метод; изобра­жать на координат­ной плоскости мно­жества решений простейших уравне­ний и их систем | Проблемные задания, фронтальный опрос, работа с раздаточ­ным мате­риалом | Презентация | 22.11 |
| 55 | А: Решение логарифмических уравнений | 1 | Практикум | Логарифми­ческое урав­нение, потен­цирование, равносильные логарифмиче­ские уравне­ния, функ­ционально-графический метод, метод потенцирова­ния, метод введения но­вой перемен­ной, метод логарифми­рования | Уметь решать про­стейшие логариф­мические уравнения, их системы; исполь­зовать для прибли­женного решения уравнений графиче­ский метод; изобра­жать на координат­ной плоскости мно­жества решений простейших уравне­ний и их систем | Проблемные задания, работа с раздаточ­ным мате­риалом | Раздаточ-ный материал | 22.11 |
| 56 | А: Контрольная работа №6: «Логарифмическая функция» | 1 | Проверка зна-ний |  | Уметь самостоятельно применять полученные знания при решении задач; логически мыслить при решении задач. | Индивидуальное решение контроль-ных заданий | КИМ | 26.11 |
| 57 | Г: Вписанная и описанная пирамиды. | 1 | Лекция | Вписанная и описанная пирамиды | Знать понятие вписанных и описанных около конуса пирамид; понятие касательной плоскости конуса. Уметь применять полученные знания при решении задач. | Устный опрос. |  | 27.11. |
| 58 | Г: Шар. Сечение шара плоскостью. Симметрия шара | 1 | Лекция | Шар, сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Касательная прямая к шару | Знать определения шара и сферы (шаровой поверхности) и связанных с ними понятий; сечение шара плоскостью; свойства симметрии шара; понятия касательных к шару (сфере) плоскости и прямой. |  | Сфера, вписанная в многогранник, сфера, описанная около многогранни-ка | 27.11. |
| 59 | А:Логарифмические неравенства | 1 | Комбинированный | Логарифми­ческое нера­венство, рав­носильные логарифмиче­ские неравен­ства, методы решения логарифми-ческих нера­венств | **Знать** алгоритм ре­шения логарифми­ческого неравенства в зависимости от основания. Уметь решать про­стейшие логариф­мические неравенст­ва, применяя метод замены переменных для сведения лога­рифмического нера­венства к рацио­нальному виду | Практикум, индивиду­альный оп­рос, работа с наглядными пособиями | Сборник задач | 29.11 |
| 60 | А: Решение логарифмических неравенств | 1 | Учеб­ный практи­кум | Логарифми­ческое нера­венство, рав­носильные логарифмиче­ские неравен­ства, методы решения логарифми-ческих нера­венств | **Знать** алгоритм ре­шения логарифми­ческого неравенства в зависимости от основания. Уметь решать про­стейшие логариф­мические неравенст­ва, применяя метод замены переменных для сведения лога­рифмического нера­венства к рацио­нальному виду | Практикум, индивиду­альный оп­рос, работа с наглядными пособиями | Сборник задач | 29.11 |
| 61 | А: Решение логарифмических неравенств | 1 | Учеб­ный практи­кум | Логарифми­ческое нера­венство, рав­носильные логарифмиче­ские неравен­ства, методы решения логарифми-ческих нера­венств | **Знать** алгоритм ре­шения логарифми­ческого неравенства в зависимости от основания. Уметь решать про­стейшие логариф­мические неравенст­ва, применяя метод замены переменных для сведения лога­рифмического нера­венства к рацио­нальному виду | Практикум, индивиду­альный оп­рос, работа с наглядными пособиями | Презентация | 03.12 |
| 62 | Г: Касательная плоскость к шару | 1 | Комбинированный | Шар, сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Касательная прямая к шару | Знать определения шара и сферы (шаровой поверхности) и связанных с ними понятий; сечение шара плоскостью; свойства симметрии шара; понятия касательных к шару (сфере) плоскости и прямой.  Уметь доказывать теорему о каса-тельной к шару плоскости и теорему о линии пересечения двух сфер. | Устный опрос. | Сфера, вписанная в многогранник, сфера, описанная около многогранника  Цилиндрические и конические поверхности | 04.12. |
| 63 | Г: Вписанные и описанные многогранники. | 1 | Комбинированный | Многогранник, вписанный в шар; многогранник, описанный около шара.  Уравнение сферы, линия пересечения двух сфер, расстояние между двумя точками пространства в координатах. | Знать понятия многогранника, вписанного в шар, и многогранника, описанного около шара.  Знать понятие тела и его поверхности в геометрии.  Уметь использовать изученный теоретический материал при решении задач. |  | Исторические сведе-ния | 04.12. |
| 64-65 | А:Переход к новому основанию логарифма. | 2 | Комби­ниро­ванный | Формула пе­рехода к новому ос­нованию ло­гарифма | Знать формулу пе­рехода к новому основанию и два частных случая формулы перехода к новому основа­нию логарифма. Уметь обосновы­вать суждения, да­вать определения, приводить доказа­тельства, примеры | Составление опорного конспекта, решение за­дач, работа с тестом и книгой | Презентация | 06.12 |
| 66 | А:Дифференцирование показательной и логарифмической функции | 1 | Комби-  ниро-  ванный | Число *E*  функция  *y-f,* свойст-  ва функции *у* - *ft* график функции *y = ty* дифференцирование функции *у* в /", интег­рирование функции  *y = i,* нату­ральные ло­гарифмы,  функция натурального  логарифма,  ее свойства, график  1 1  и дифферен­цирование | **Иметь** представле-  ние о формулах для  нахождения произ-  водной и первооб­разной показатель-  ной и логарифмиче-  ской функций. Уметь вычислять производные и пер­вообразные простей-  ших показательных  и логарифмических функций | Составление  опорного  конспекта,  решение за­дач, работа  с тестом  и книгой | Презента-ция | 10.12 |
| 67 | Г: Решение задач по теме описанные и вписанные многогранники. | 1 | Комбинированный | Многогранник, вписанный в шар; многогранник, описанный около шара.  Уравнение сферы, линия пересечения двух сфер, расстояние между двумя точками пространства в координатах. | Знать понятия многогранника, вписанного в шар, и многогранника, описанного около шара.  Знать понятие тела и его поверхности в геометрии.  Уметь использовать изученный теоретический материал при решении задач. | работа с раздаточ­ным мате­риалом |  | 11.12. |
| 68 | Г: Решение задач по теме «Тела вращения» | 1 | Комбинированный | Многогранник, вписанный в шар; многогранник, описанный около шара.  Уравнение сферы, линия пересечения двух сфер, расстояние между двумя точками пространства в координатах. | Уметь использовать изученный теоретический материал при решении задач. | Самостоятельная работа | Презентация | 11.12. |
| 69 | А:Дифференцирование показательной и логарифмической функции | 1 | Комби-  ниро-  ванный | Число *E*  функция  *y-f,* свойст-  ва функции *у* - *ft* график функции *y = ty* дифференцирование функции *у* в /", интег­рирование функции  *y = i,* нату­ральные ло­гарифмы,  функция натурального  логарифма,  ее свойства, график  1 1  и дифферен­цирование | **Иметь** представле-  ние о формулах для  нахождения произ-  водной и первооб­разной показатель-  ной и логарифмиче-  ской функций. Уметь вычислять производные и пер­вообразные простей-  ших показательных  и логарифмических функций | Решение задач | Презентация | 13.12 |
| 70 | А: Контрольная работа №7 по теме: « Показательная и логарифмическая функции». | 1 | Кон­троль, оценка и кор­рекция знаний |  | Знать о понятии ло­гарифма, его свойст­вах; о функции, ее свойствах и графике; о реше­нии простейших логарифмических уравнений и нера­венств | Решение  контрольных  заданий | КИМ | 13.12 |
| 71 | А:Первообразная | 1 | Комби­ниро­ванный | Дифференци­рование, интегрирование, первообраз­ная, таблица первообраз­ных, правила первообраз­ных, неопре­деленный ин­теграл, таб­лица основ­ных неопре­деленных ин­тегралов, правила ин­тегрирования | **Иметь** представле­ние о понятии пер­вообразной и неоп­ределенного интеграла.  **Уметь** находить первообразные для суммы функций и произведения функции на число, используя справоч­ные материалы. **Знать,** как вычис­ляются неопреде­ленные интегралы | Составление опорного конспекта, работа по карточкам | Презентация | 17.12 |
| 72 | Г:Контрольная работа №8: «Тела вращения» | 1 | Проверка зна-ний |  | Знать и понимать свойства цилиндра, конуса и шара.  Уметь применять изученный теоретический материал при решении задач. | Индивидуальное решение контроль-ных заданий | КИМ | 18.12 |
| 73 | Г:Понятие объема. Объем прямоугольного параллепипеда. | 1 | Комбини-рованный | Простое тело, объем.Формула объема прямоугольного параллелепипеда  Решать задачи на расчет объема прямоугольного параллелепипеда | Знать свойства площадей и объемов.  Уметь доказывать формулу объема прямоугольного параллелепипеда; применять полученные знания при решении задач. | Решение за­дач, работа с тестом и книгой | Исторические сведе-ния | 18.12 |
| 74 | А: Правила отыскания первообразных. | 1 | Комби­ниро­ванный | Дифференци­рование, интегрирование, первообраз­ная, таблица первообраз­ных, правила первообраз­ных, неопре­деленный ин­теграл, таб­лица основ­ных неопре­деленных ин­тегралов, правила ин­тегрирования | **Иметь** представле­ние о понятии пер­вообразной и неоп­ределенного инте-грала.  **Уметь** находить первообразные для суммы функций и произведения функции на число, используя справоч­ные материалы. **Знать,** как вычис­ляются неопреде­ленные интегралы | Составление опорного конспекта, работа по карточкам | Презентация  Раздаточ-ный материал | 20.12 |
| 75 | А: Первообразная и неопределенный интеграл | 1 | Комби­ниро­ванный | Дифференци­рование, интегрирование, первообраз­ная, таблица первообраз­ных, правила первообраз­ных, неопре­деленный ин­теграл, таб­лица основ­ных неопре­деленных ин­тегралов, правила ин­тегрирования | **Знать** понятие пер­вообразной и неоп­ределенного инте­грала; как вычис­ляются неопреде­ленные интегралы. **Уметь** находить первообразные для суммы функций и произведения функции на число, используя справоч­ные материалы | Решение задач | Презентация | 20.12 |
| 76 | А: Определенный интеграл: задачи приводящие к понятию определённого интеграла | 1 | Комбиниро-ванный | Криволинейная трапеция, предел по-  следовательности, пло-  щадь криволинейной трапеции, масса стержня, пе­ремещение точки, опре­деленный ин­теграл, пределы интег­рирования, геометрический и физический смысл  определенно­го интеграла, формула Ньютона -Лейбница, вычисление площадей плоских фи­гур с помо­щью опреде­ленного инте­грала | Иметь представле-  ние о формуле  Ньютона - Лейб-  ница.  Уметь:  - применять эту  формулу для вычис­ления площади кри­волинейной трапеции в простейших зада­чах;  - объяснять изучен­ные положения на самостоятельно по-  добранных конкрет­ных примерах | Решение уп-  ражнений,  составление  опорного  конспекта,  ответы на  вопросы | Презентация | 24.12 |
| 77 | Г:Объем наклонного параллепипеда. | 1 | Комбини-рованный | Наклонный параллелепипед. Формула объема наклонного параллелепипеда. | Знать объем наклонного параллелепипеда.  Уметь применять формула объема при решении задач. | Решение за­дач, работа с тестом и книгой | Презентация | 25.12 |
| 78 | Г: Объем призмы | 1 | Практикум | Формула объема призмы | Знать формулу  Уметь применять формулу нахождения объемов призм при решении задач. | Решение за­дач | Презентация | 25.12 |
| 79 | А: Определённый интеграл, его вычисления и свойства. | 1 | Комбиниро-ванный | Криволинейная трапеция, предел по-  следовательности, пло-  щадь криволинейной трапеции, масса стержня, пе­ремещение точки, опре­деленный ин­теграл, пределы интег­рирования, геометрический и физический смысл  определенно­го интеграла, формула Ньютона -Лейбница, вычисление площадей плоских фи­гур с помо­щью опреде­ленного инте­грала | Иметь представле-  ние о формуле  Ньютона - Лейб-  ница.  Уметь:-применять эту  формулу для вычис­ления площади кри­волинейной трапеции в простейших зада­чах;  - объяснять изучен­ные положения на самостоятельно по-  добранных конкрет­ных примерах | Решение уп-  ражнений,  составление  опорного  конспекта,  ответы на  вопросы | Презентация | 27.12 |
| 80 | А: Формула Ньютона – Лейбница | 1 | Комбиниро-ванный | Криволинейная трапеция, предел по-  следовательности, пло-  щадь криволинейной трапеции, масса стержня, пе­ремещение точки, опре­деленный ин­теграл, пределы интег­рирования, геометрический и физический смысл  определенно­го интеграла, формула Ньютона -Лейбница, вычисление площадей плоских фи­гур с помо­щью опреде­ленного инте­грала | Иметь представле-  ние о формуле  Ньютона - Лейб-  ница.  Уметь:-применять эту  формулу для вычис­ления площади кри­волинейной трапеции в простейших зада­чах;  - объяснять изучен­ные положения на самостоятельно по-  добранных конкрет­ных примерах | Решение уп-  ражнений,  составление  опорного  конспекта,  ответы на  вопросы | Презентация | 27.12 |
| 81 | А: Вычисления площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла | 1 | Комбиниро-ванный | Криволинейная трапеция, предел по-  следовательности, пло-  щадь криволинейной трапеции, масса стержня, пе­ремещение точки, опре­деленный ин­теграл, пределы интег­рирования, геометрический и физический смысл  определенно­го интеграла, формула Ньютона -Лейбница, вычисление площадей плоских фи­гур с помо­щью опреде­ленного инте­грала | Иметь представле-  ние о формуле  Ньютона - Лейб-  ница.  Уметь:-применять эту  формулу для вычис­ления площади кри­волинейной трапеции в простейших зада­чах;  - объяснять изучен­ные положения на самостоятельно по-  добранных конкрет­ных примерах | Решение задач | Презентация, сборник задач | 14.01 |
| 82 | Г: Решение задач по теме «Объем призмы». | 1 | Практикум | Формула объема призмы | Уметь использовать полученные знания при решении задач. | Самостоятельная работа  (проверочная),  решение задач. | Презентация | 15.01 |
| 83 | Г:Равновеликие тела. Объем пирамиды. | 1 | Комбини-рованный | Пространственные тела, формула объема пирамиды | Знать объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций.  Уметь выводить формулу для объема произвольной пирамиды. | Решение задач | Презентация | 15.01 |
| 84 | А: Контрольная работа №9 по теме: « Интеграл». | 1 | Кон­троль, обобще­ние  и коррек­ция зна­ний |  | **Знать** о первооб­разной, определен­ном и неопреде­ленном интеграле. Уметь решать при­кладные задачи | Решение кон­трольных за­даний | КИМ | 17.01 |
| 85 | А:Статистическая обработка данных. | 1 | Комби­ниро­ванный | Обработка данных, мно­гоугольник распределения, гистограмма распределения, круговая диа­грамма, табли­ца распределе­ния данных | **Иметь представ­ление** об основных понятиях статисти­ческого исследова­ния; приводить при­меры, подбирать аргументы, форму­лировать выводы, передавать инфор­мацию сжато, пол­но, выборочно | Решение уп­ражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы | Прзентация | 17.01 |
| 86 | А: Статистическая обработка данных. | 1 | Практикум | Обработка данных, мно­гоугольник распределения, гистограмма распределения, круговая диа­грамма, табли­ца распределе­ния данных | **Иметь представ­ление** об основных понятиях статисти­ческого исследова­ния; приводить при­меры, подбирать аргументы, форму­лировать выводы, передавать инфор­мацию сжато, пол­но, выборочно | Решение уп­ражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы | Презентация | 21.01 |
| 87 | Г:Объем усеченной пирамиды | 1 | Комбиниро-ванный | Формула объема усеченной пирамиды | Уметь использовать формулу для объема усеченной пирамиды. | Самостоятельная работа | Допол-нительная литература | 22.01 |
| 88 | Г:Объем подобных тел. | 1 | Комбиниро-ванный | Объемы подобный тел | Уметь использовать полученные знания при решении задач. | Устный опрос | Презентация | 22.01 |
| 89 | А:Простейшие вероятностные задачи. | 1 | Комби­ниро­ванный | Случайные события, клас­сическое оп­ределение ве­роятности, ал­горитм нахож­дения вероят­ности случай­ного события,  правило умножения | **Иметь представ­ление** о событии, противоположном данному событию, о сумме двух слу­чайных событий. Уметь обосновы­вать суждения, вы­полнять и оформлять тестовые задания, подбирать ар­гументы для обос­нования найденной ошибки | Построение алгоритма дей­ствий, реше­ние упражне­ний, ответы на вопросы | Презентация | 24.01 |
| 90 | А: Решение задач на вероятность. | 1 | Комби­ниро­ванный | Случайные события, клас­сическое оп­ределение ве­роятности, ал­горитм нахож­дения вероят­ности случай­ного события,  правило умножения | **Иметь представ­ление** о событии, противоположном данному событию, о сумме двух слу­чайных событий. Уметь обосновы­вать суждения, вы­полнять и оформлять тестовые задания, подбирать ар­гументы для обос­нования найденной ошибки | Построение алгоритма дей­ствий, реше­ние упражне­ний, ответы на вопросы | Дифферен-цированные задания | 24.01 |
| 91 | А: Сочетания и размещения. | 1 | Комби-  нированный | Факториал,  выбор двух  элементов,  число сочетаний, число  размещений | **Иметь представление** о сочетаниях  и размещениях.  **Уметь** решать простейшие задачи,  используя формулы  сочетания и разме­щения, объяснить  изученные положения на самостоя­тельно подобран­ных примерах | Решение упражнений,  составление  опорного  конспекта,  ответы на  вопросы | Презентация | 28.01 |
| 92 | Г:Контрольная работа № 10 по теме «Объемы многогранников». | 1 | Проверка зна ний |  | Знать свойства призм и пирамид и формулы их объемов.  Уметь применять полученные знания при решении задач. | Индивидуальное решение контроль-ных заданий | КИМ | 29.01 |
| 93 | Г:Объем цилиндра. Объем конуса. | 1 | Комбини-рованный | Формулы объема цилиндра и конуса. Объем усеченного конуса. | Знать формулу объема цилиндра.  Уметь выводить и применять формулу объема цилиндра при решении задач. |  | Презентация | 29.01. |
| 94-95 | А: Формула бинома Ньютона. | 2 | Комбинированнфый | Формулы сокращенного  умножения,  формула бинома Ньютона, биноми­нальные ко­эффициенты | **Иметь представление** о формуле  бинома Ньютона.  **Уметь** систематизировать знания по  теме, приводить примеры, подби­рать аргументы, формулировать вы­воды, вопросы, за­дачи, создавать проблемную ситуацию | Построение  алгоритма действий, решение  упражнений,  ответы на вопросы | Раздаточ-ный материал, презентация | 31.01 |
| 96 | А: Случайные события их вероятности. | 1 | Комби­ниро­ванный | Модель ре­альности, ста­тистическая устойчивость, статистиче­ская вероят­ность собы­тия, эмпири­ческие испы­тания, частот­ные таблицы, теоретическая вероятность | **Иметь представ­ление** о теоретиче­ской вероятности. Уметь извлекать необходимую ин­формацию из учеб­но-научных тек­стов, объяснить изученные положе­ния на самостоя­тельно подобран­ных примерах | Построение алгоритма дей­ствий, решение упражнений, ответы на во­просы | Сборник задач | 04.02 |
| 97 | Г: Объем усеченного конуса. | 1 | Комбини-рованный | Формулы объема цилиндра и конуса. Объем усеченного конуса. | Знать формулы объема конуса; формулу для объема усеченного конуса и общую формулу для объема тел вращения.  Уметь применять формулы объемов при решении задач. | Самостоятельная работа. | Сборник задач, презентация | 05.02 |
| 98 | Г: Объем шара. Объем шарового сегмента и сектора. | 1 | Комбини-рованный | Формулы объемов шара, сегмента, сектора. | Знать формулу объема шара; поня-тие шарового сегмента и сектора; формулу для объемов шарового сегмента и сектора.  Уметь применять эти формулы при решении задач.  Уметь решать задачи на комбинацию тел. | Решение задач с проверкой | Исторические сведе-ния | 05.02 |
| 99 | А: Случайные события их вероятности. | 1 | Комби­ниро­ванный | Модель ре­альности, ста­тистическая устойчивость, статистиче­ская вероят­ность собы­тия, эмпири­ческие испы­тания, частот­ные таблицы, теоретическая вероятность | **Иметь представ­ление** о теоретиче­ской вероятности. Уметь извлекать необходимую ин­формацию из учеб­но-научных тек­стов, объяснить изученные положе­ния на самостоя­тельно подобран­ных примерах | Построение алгоритма дей­ствий, решение упражнений, ответы на во­просы | Презентация | 07.02 |
| 100 | А: Контрольная работа №11 по теме: «Элементы математической статистики комбинаторики и теории вероятностей. | 1 | Проверка зна-ний |  |  | Индивидуальное решение контроль-ных заданий | КИМ | 07.02 |
| 101 | А: Равносильность уравнений. | 1 | Комби­ниро­ванный | Равносильность уравнений, следст­вие уравнений, по­сторонние корни, теорема о равно­сильности, преоб­разование данного уравнения в урав­нение-следствие, расширение облас­ти определения, проверка корней, потеря корней | **Иметь** представле­ние о равносильно­сти уравнений. **Знать** основные теоремы равносиль­ности.  **Уметь** объяснить изученные положе­ния на самосто­ятельно подобран­ных конкретных примерах | Работа с опор­ными кон­спекта­ми, раз­даточ­ным ма­териа­лом | Раздаточ-ный материал, презентация | 11.02 |
| 102 | Г: Понятие площади поверхности. | 1 | Комбинированный | Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса | Знать формулы боковой поверхности цилиндра и конуса, площади сферы.  Уметь применять эти формулы при решении задач. |  | Презентация | 12.02 |
| 103 | Г: Площадь боковой поверхности цилиндра. | 1 | Комбинированный | Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса | Знать формулы боковой поверхности цилиндра и конуса, площади сферы.  Уметь применять эти формулы при решении задач. | Проверочная работа | Дифференцированные задания | 12.02 |
| 104 | А: Равносильность уравнений. | 1 | Учеб­ный практи­кум | Равносильность уравнений, следст­вие уравнений, по­сторонние корни, теорема о равно­сильности, преоб­разование данного уравнения в урав­нение-следствие, расширение облас­ти определения, проверка корней, потеря корней | **Знать** основные способы равносиль­ных переходов. **Иметь** представле­ние о возможных по­терях или приобрете­ниях корней и путях исправления данных ошибок. Уметь выполнять проверку найденного решения с помощью подстановки и учета области допустимых значений | Практи­кум, фрон­тальный опрос, упраж­нения | Презентация | 14.02. |
| 105 | А: Общие методы решения уравнений. | 1 | Комби­ниро­ванный | Замена урав­нения, метод разложения на множите­ли, метод введения но­вой перемен­ной, 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 | Фронтальный опрос; работа с демонстра­ционным ма­териалом | Сборник задач, презентация | 14.02. |
| 106 | А: Метод разложения на множители. | 1 | Комби­ниро­ванный | Замена урав­нения, метод разложения на множите­ли, метод введения но­вой перемен­ной, функ­ционально-графический метод | Уметь:  - решать простые тригонометриче­ские, показатель­ные, логарифмиче­ские, иррациональ­ные уравнения;  -объяснять изу­ченные положения на самостоятельно подобранных кон­кретных примерах | Практикум, фронтальный опрос; реше­ние упражне­ний, состав­ление опор­ного кон­спекта | Сборник задач, презентация | 18.02 |
| 107 | Г: Площадь боковой поверхности конуса. | 1 | Комбинированный | Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса | Знать объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейшие комбинации.  Уметь применять полученные знания при решении задач. |  | Презентация, сборник задач | 19.02 |
| 108 | Г:Решение задач по теме "Объемы и поверхности тел вращения." | 1 | Комбинированный | Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса | Знать объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейшие комбинации.  Уметь применять полученные знания при решении задач. |  | Презентация, сборник задач | 19.02 |
| 109 | А: Метод введения новой переменной. | 1 | Поисковый | Замена урав­нения, метод разложения на множите­ли, метод введения но­вой перемен­ной, функ­ционально-графический метод | Уметь:  - решать простей­шие тригонометри­ческие, показатель­ные, логарифмиче­ские, иррациональ ные уравнения стандартными методами; - приводить приме­ры, подбирать аргументы, формулировать выводы | Практикум, индивиду­альный оп­рос, работа с наглядными пособиями | Сборник задач, презентация | 21.02 |
| 110 | А: Решение неравенств с одной переменной. | 1 | Комби­ниро­ванный | 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 решении не­равенств с одной переменной. Уметь изображать на плоскости множество решений неравенств с одной переменной; | Фронтальный опрос; работа с демонстра­ционным ма­териалом | Презентация | 21.02 |
| 111 | А:Системы и совокупность неравенств | 1 | Комбинрованный | Равносиль­ность нера­венства, частное решение, об­щее решение, следствие неравенства, системы и совокупно­сти нера­венств, пере сечение решений, объединение решений, иррациональ­ные неравен­ства, нера­венства с модулями | Уметь решать системы неравенств. | Выполнение упражнений, индивидуальные задания | Презентация | 25.02 |
| 112 | Г: Площадь сферы. | 1 | Комбини-рованный | Площадь сферы | Знать формулу площади сферы.  Уметь применять формулу площади сферы при решении задач. | Решение задач | Презентация, сбоник задач | 26.02 |
| 112 | Г: Контрольная работа № 12 по теме «Объемы и площади поверхности тел вращения». | 1 | Проверка зна-ний |  | Знать и понимать изученный теоретический материал.  Уметь применять полученные знания при решении задач на нахождение объемов и площадей тел вращения. |  | КИМ | 26.02 |
| 113 | А: Иррациональные неравенства. | 1 | Комбинированный | Равносиль­ность нера­венства, частное решение, об­щее решение, следствие неравенства, системы и совокупно­сти нера­венств, пере сечение решений, объединение решений, иррациональ­ные неравен­ства, нера­венства с модулями | **Знать** решения  неравенств с од­ной переменной. Уметь изобра­жать на плоско­сти множество решений нера­венств с одной переменной; ис­пользовать для решения познава­тельных задач справочную ли­тературу | Практикум | Презентация, сборник задач | 28.02 |
| 114 | А: Уравнения и еравенства с двумя переменными | 1 | Комбинированный | Равносиль­ность уравнений и нера­венства, частное решение, об­щее решение, системы и совокупно­сти уравнений и нера­венств, пере сечение решений, объединение решений, иррациональ­ные уравнения и неравен­ства, уравнения и нера­венства с модулями |  | Фронтальный опрос; работа с демонстра­ционным ма­териалом | Презентация | 28.02 |
| 115 | А: Системы уравнений. | 1 | Комбинированный | Система урав­нений, реше­ние системы уравнений, равносильные системы, ме­тоды решения систем урав­нений | **Иметь** представ­ление о графиче­ском решении системы из двух и более уравнений. | Построение алгоритма действия, решение уп­ражнений | Сборник задач | 03.03 |
| 116 | Г:Повторение. Треугольник. Признаки равенства треугольников. | 1 | Комбинрованный | Треугольинк. Признаки равенства треугольников. | Уметь решать задачи с применением признаков равенства треугольников. | Решение заданий из сборника ЕГЭ | Презентация | 04.03 |
| 117 | Г:Повторение. Треугольник. Подобие треугольников. | 1 | Комбинированный | Треугольинк. Признаки подобия треугольников. | Уметь решать задачи с применением признаков подобия треугольников. | Решение заданий из сборника ЕГЭ | Презентация | 04.03 |
| 118 | А: Решение систем уравнений. | 1 | Практикум | Система урав­нений, реше­ние системы уравнений, равносильные системы, ме­тоды решения систем урав­нений | **Знать,** как графи­чески и аналити­чески решать сис­темы из двух и более уравнений. | Практикум,  фронтальный  опрос | Дифферен-цированные задания | 06.03 |
| 119 | А: Решение задач с помощью систем уравнений. | 1 | Практикум | Система урав­нений, реше­ние системы уравнений, равносильные системы, ме­тоды решения систем урав­нений | Уметь решать задачи с помощью систем уравнений. | Решение заданий из сборника ЕГЭ, индивидуальные задания | Презентация | 06.03 |
| 120 | А:Уравнения и неравенства с параметрами. | 1 | Комбинированный | Уравнения с параметром, неравенства с параметром, приемы ре­шения урав­нений и нера­венств с па­раметрами | **Иметь** представле­ние о решении урав­нений и неравенств с параметрами. **Уметь** решать про­стейшие уравнения с параметрами; обосновывать суж­дения, давать опре­деления | Фронтальный опрос; работа с демонстра­ционным ма­териалом | Презентация | 10.03 |
| 121 | Г:Повторение. Прямоугольный треугольник. Соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике. | 1 | Комбинированный | Понятие синуса и тангенса острого угла в прямоугольном треугольнике. Доказательство того, что синус и тангенс зависят только от величины угла. Правила нахождения сторон прямоугольного треугольника с использованием синуса. косинуса и тангенса угла треугольника, теорем синусов и косинусов. Решение задач по теме. | Знать: Понятие синуса и тангенса острого угла в прямоугольном треугольнике. Доказательство того, что синус и тангенс зависят только от величины угла. Правила нахождения сторон прямоугольного треугольника с использованием синуса. косинуса и тангенса угла треугольника. Применять теоремы синусов и косинусов. | Выполнение упражнений, индивидуальные задания | Презентация, сборник задач | 11.03 |
| 122 | Г:Повторение. Четырехугольники. Виды четырехугольников, свойства, признаки. | 1 | Практикум | Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат | Знать понятия параллелограмма, прямоугольника ,ромба, квадрата, их свойства и признаки. Уметь решать задачи по теме. | Решение заданий из сборника ЕГЭ | Презентация | 11.03 |
| 123 | А:Уравнения неравенства с параметрами. | 1 | Комбинированный | Уравнения с параметром, неравенства с параметром, приемы ре­шения урав­нений и нера­венств с па­раметрами | **Иметь** представле­ние о решении урав­нений и неравенств с параметрами. **Уметь** решать про­стейшие уравнения с параметрами; обосновывать суж­дения, давать опре­деления | Решение заданий из сборника ЕГЭ | Презентация | 13.03 |
| 124 | А:Решение уравнений и неравенств с параметрами. | 1 | Практикум | Уравнения с параметром, неравенства с параметром, приемы ре­шения урав­нений и нера­венств с па­раметрами | **Иметь** представле­ние о решении урав­нений и неравенств с параметрами. **Уметь** решать про­стейшие уравнения с параметрами; обосновывать суж­дения, давать опре­деления | Решение заданий из сборника ЕГЭ | Презентация | 13.03 |
| 125 | А: Решение уравнений и неравенств с параметрами. | 1 | Практикум | Уравнения с параметром, неравенства с параметром, приемы ре­шения урав­нений и нера­венств с па­раметрами | **Иметь** представле­ние о решении урав­нений и неравенств с параметрами. **Уметь** решать про­стейшие уравнения с параметрами; обосновывать суж­дения, давать опре­деления | Решение заданий из сборника ЕГЭ | Презентация | 17.03 |
| 126 | Г:Повторение. Окружность. Касательная к окружности и ее свойства | 1 | Практикум | Окружность, касательная, свойства. | Знать понятия окружности и ее элементов. Уметь решать задачи | Решение заданий из сборника ЕГЭ, индивидуальные задания | Презентация | 18.03 |
| 127 | Г:Повторение. Центральный и вписанный углы. Описанные и вписанные многоугольники. | 1 | Практикум | Центральные и вписанные углы, многоугольники вписанные и описанные | знать формулировки определений вписанного и центрального углов, теоремы об отрезках пересекающихся хорд.., теорему о вписанном угле и следствия из нее; уметь распознавать на чертежах вписанные углы, находить величину вписанного угла. | Решение заданий из сборника ЕГЭ, индивидуальные задания | Презентация | 18.03 |
| 128-129 | **А:** Контрольная работа №13 по теме: «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.» | 2 | Проверка зна-ний |  | Знать и понимать изученный теоретический материал.Уметь применять полученные знания при решении задач | Индивидуальное решение контроль-ных заданий |  | 20.03 |
| 130 | А:Решение заданий ЕГЭ 1-4(база), Решение заданий ЕГЭ 1-4(профиль) | 1 | Практикум |  | Уметь решать задания банка ЕГЭ | Решение заданий из сборника ЕГЭ | Презентация | 31.03 |
| 131 | Г: Повторение. Площади фигур. Аксиомы стереометрии и их следствия. | 1 | Комбинированный | Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, треугольник, круг, трапеция. Аксиомы1-9, С1-С3 | Уметь применять при решении задач формул площадей | Решение заданий из сборника ЕГЭ, индивидуальные задания | Презентация | 01.04 |
| 132 | Г:Повторение. Параллельность прямых и плоскостей. | 1 | Практикум | Прямая и плоскость, параллельные прямые и плоскости. | Уметь применять знания при решении задач | Решение заданий из сборника ЕГЭ | Презентация | 01.04 |
| 133 | А: Решение заданий ЕГЭ 5-8(база), решение заданий ЕГЭ 5-8(профиль) | 1 | Практикум |  | Уметь решать задания банка ЕГЭ | Решение заданий из сборника ЕГЭ | Презентация | 03.04 |
| 134 | А: Решение заданий ЕГЭ 9-12(база), Решение заданий ЕГЭ 9-12(профиль) | 1 | Практикум |  | Уметь решать задания банка ЕГЭ | Решение заданий из сборника ЕГЭ | Презентация | 03.04 |
| 135 | А: Решение заданий ЕГЭ 13-16(база), решение заданий ЕГЭ 13(профиль) | 1 | Практикум |  | Уметь решать тестовые задания ЕГЭ. Задания банка ЕГЭ | Решение заданий из сборника ЕГЭ | Презентация | 07.04 |
| 136 | Г: Повторение. Перпендикулярность прямых и плоскостей. | 1 | Практикум | Прямая, плоскость, перпендикулярные прямые и плоскости. | Уметь применять знания при решении задач | Решение заданий из сборника ЕГЭ | Презентация | 08.04 |
| 137 | Г: Повторение. Декартовы координаты в пространстве. | 1 | Практикум | Расстояние между точками, Координаты середины отрезка. | Знать и понимать изученный теоретический материал.  Уметь применять полученные знания при решении задач | Решение заданий из сборника ЕГЭ | Презентация | 08.04 |
| 138 | А:Решение заданий ЕГЭ 17-20(база), решение заданий ЕГЭ 14(профиль) | 1 | Практикум |  | Уметь решать тестовые задания ЕГЭ. Задания банка ЕГЭ | Решение заданий из сборника ЕГЭ | Презентация | 10.04 |
| 139 | А: Решение заданий ЕГЭ 15(профиль); Учебно трениро-вочные тестовые задания ЕГЭ | 1 | Практикум |  | Уметь решать тестовые задания ЕГЭ. Задания банка ЕГЭ | Решение заданий из сборника ЕГЭ | Презентация | 10.04 |
| 140 | А: Решение заданий ЕГЭ 16(профиль); Учебно трениро-вочные тестовые задания ЕГЭ | 1 | Практикум |  | Уметь решать тестовые задания ЕГЭ. Задания банка ЕГЭ | Решение заданий из сборника ЕГЭ | Презентация | 14.04. |
| 141 | Г: Повторение. Векторы в пространстве. | 1 | Практикум | Расстояние между точками, Координаты середины отрезка, действия над векторами в пространстве. | Знать и понимать изученный теоретический материал.  Уметь применять полученные знания при решении задач | Решение заданий из сборника ЕГЭ | Презентация | 15.04 |
| 142 | Г:Повторение. Призма и ее свойства. Площадь поверхности и объем. Геометрическая комбинация « Шар- призма» | 1 | Практикум | Призмы, ее элементы; основные свойства призм. Объем, поверхность призмы. Объем, поверхность шара | Уметь применять полученные знания при решении задач. Уметь вычислять объемы и площади поверхностей пространственных тел и их комбинации. | Решение заданий из сборника ЕГЭ | Презентация | 15.04 |
| 143 | А:Решение заданий ЕГЭ 17(профиль); Учебно трениро-вочные тестовые задания ЕГЭ | 1 | Практикум |  | Уметь решать тестовые задания ЕГЭ. Задания банка ЕГЭ | Решение заданий из сборника ЕГЭ | Презентация | 17.04 |
| 144 | А:Решение заданий ЕГЭ 18(профиль); Учебно трениро-вочные тестовые задания ЕГЭ | 1 | Практикум |  | Уметь решать тестовые задания ЕГЭ. Задания банка ЕГЭ | Решение заданий из сборника ЕГЭ | Презентация | 17.04 |
| 145-146 | А:Решение заданий ЕГЭ 19(профиль); Учебно трениро-вочные тестовые задания ЕГЭ | 2 | Практикум |  | Уметь решать тестовые задания ЕГЭ. Задания банка ЕГЭ | Решение заданий из сборника ЕГЭ | Презентация | 21.04. |
| 147 | Г: Повторение. Пирамида. Площадь поверхности и объем. Геометрическая комбинация « Шар- пирамида» | 1 |  | Пирамиды, ее элементы; основные свойства пирамид. Объем пирамиды, ее поверхность, диаго-нальное сечение пирамиды. Объем, поверхность шара | Уметь применять полученные знания при решении задач Уметь вычислять объемы и площади поверхностей пространственных тел и их комбинации.. | Решение заданий из сборника ЕГЭ | Презентация | 22.04 |
| 148 | Г: Повторение. Цилиндр. Площадь поверхности и объем. Геометрическая комбинация « Шар- цилиндр» | 1 | Практикум | Цилиндр. Прямой цилиндр. Понятие поверхности цилиндра Объем цилиндра, боковая поверхность цилиндра. Объем шара, поверхность ша-ра. Осевое сечение цилиндра. | Знать определение цилиндра и связанных с ним понятий; основные виды сечений цилиндра.  Уметь применять полученные знания при решении задач. Уметь вычислять объемы и площади поверхностей пространственных тел и их комбинации. | Решение заданий из сборника ЕГЭ | Презентация | 22.04 |
| 149-150 | А: Учебно трениро-вочные тестовые задания ЕГЭ | 2 | Практикум |  | Уметь решать тестовые задания ЕГЭ. | Индивидуальное решение контроль-ных заданий | Задания банка ЕГЭ | 24.04 |
| 151-152 | А: Учебно трениро-вочные тестовые задания ЕГЭ | 2 | Практикум |  | Уметь решать тестовые задания ЕГЭ. Задания банка ЕГЭ | Задания банка ЕГЭ | Презентация | 28.04 |
| 153 | Г: Повторение. Конус. Площадь поверхности и объем. | 1 | Практикум | Конус и его элементы, поверхность конуса. Сечения конуса плоскостями, усеченный конус .  Вписанная и описанная пирамиды | Знать определения конуса и подчиненных понятий; сечения конуса, проходящие через вершину, в том числе осевые. Знать понятие вписанных и описанных около конуса пирамид; понятие касательной плоскости конуса.  Уметь применять полученные знания при решении задач. | Решение заданий из сборника ЕГЭ | Задания банка ЕГЭ | 29.04 |
| 154 | Г:Повторение. Шар. Сечение шара плоскостью. Площадь поверхности и объем. Геометрическая комбинация « Шар- конус» | 1 | Практикум | Шар, сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Касательная прямая к шару. Образующая конуса, угол между образую-щей и основанием, между образующей и высотой конуса. Объем конуса. Боковая поверхность конуса. | Уметь вычислять объемы и площади поверхностей пространственных тел и их комбинации. | Решение заданий из сборника ЕГЭ | Задания банка ЕГЭ, презентация | 29.04 |
| 155 | Г:Повторение. Решение задач на тему «Объемы тел». | 1 | Практикум | Повторение формул объема цилиндра, конуса шара | Уметь применять полученные знания при решении задач | Решение заданий из сборника ЕГЭ | Задания банка ЕГЭ, презентация | 06.05 |
| 156 | Г: Повторение. Решение планиметрических задач из текстов ЕГЭ. | 1 | Практикум |  | Уметь решать тестовые задания ЕГЭ. Задания банка ЕГЭ | Решение заданий из сборника ЕГЭ | Задания банка ЕГЭ, презентация | 06.05 |
| 157-158 | А:Учебно трениро-вочные тестовые задания ЕГЭ | 2 | Практикум |  | Уметь решать тестовые задания ЕГЭ. Задания банка ЕГЭ | Решение заданий из сборника ЕГЭ | Задания банка ЕГЭ, презентация | 08.05 |
| 159-160 | А:Учебно тренировочные тестовые задания ЕГЭ | 2 | Практикум |  | Уметь решать тестовые задания ЕГЭ. Задания банка ЕГЭ | Решение заданий из сборника ЕГЭ | Задания банка ЕГЭ, презентация | 12.05 |
| 161 | Г: Повторение. Решение стереометрических задач из текстов ЕГЭ. | 1 |  |  |  |  |  | 13.05 |
| 162 | Г: **Итоговая контрольная работа по геометрии** | 1 | Проверка знаний |  | Уметь применять полученные знания при решении задач | Индивидуальное решение контроль-ных заданий | КИМ | 13.05 |
| 163-164 | А: **Контрольная работа в форме ЕГЭ** | 2 | Проверка знаний |  | Уметь применять полученные знания при решении задач | Индивидуальное решение контроль-ных заданий | КИМ | 15.05 |
| 165-166 | А:Учебно трениро-вочные тестовые задания ЕГЭ | 2 | Практикум |  | Уметь решать задания ЕГЭ. Задания банка ЕГЭ | Решение заданий из сборника ЕГЭ | Задания банка ЕГЭ, презентация | 19.05 |
| 167 | Г: Учебно трениро-вочные тестовые задания ЕГЭ | 1 | Практикум |  | Уметь решать задания ЕГЭ. Задания банка ЕГЭ | Решение заданий из сборника ЕГЭ | Задания банка ЕГЭ, презентация | 20.05 |
| 168 | Г: Учебно трениро-вочные тестовые задания ЕГЭ | 1 | Практикум |  | Уметь решать задания ЕГЭ. Задания банка ЕГЭ | Решение заданий из сборника ЕГЭ | Задания банка ЕГЭ, презентация | 20.05 |
| 169 | А: Учебно трениро-вочные тестовые задания ЕГЭ | 1 | Практикум |  | Уметь решать задания ЕГЭ. Задания банка ЕГЭ | Решение заданий из сборника ЕГЭ | Задания банка ЕГЭ, презентация | 22.05 |
| 170 | Итоговый урок. | 1 | Урок систематизации ЗУН |  |  |  |  | 22.05 |