Рассмотрено Согласовано Утверждаю

Руководитель методического Заместитель директора по УР Директор школы

объединения учителей \_\_\_\_\_ Г.Р.Гатина \_\_\_\_\_\_\_ Э.З.Гусманова

математики,физики,информатики от Приказ № \_\_\_\_\_\_ Э.И.Мусина от « » августа 2012г от « » августа 2012г.

Протокол №\_\_ .

от «\_\_» августа 20­­1­­­\_г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«Сармановская средняя общеобразовательная школа»

Сармановского муниципального района РТ

**\_\_\_\_\_\_Закирова Наталья Ивановна, первая квалификационная категория,**

(ФИО учителя, категория)

**математика**

**10 класс**

Рассмотрено на заседании

педагогического совета

протокол № от

« » августа 201\_г

2012-2013 учебный год

Учебно – тематическое планирование

по математике

Класс - 10

Количество часов: всего – 210 часов; в неделю – 6 часов

Плановых контрольных работ – 12

Административных контрольных работ – 2

Планирование составлено на основе – Авторских программ «Программы для общеобразовательных школ «Алгебра 10-11 классы», «Геометрия 10-11 классы», / сост. Т.А.Бурмистрова – М. : Просвещение, 2008, 2011

Учебники по (ГОСТу)

1. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс : учеб. для общеобразовательных учрежде­ний : базовый и профильный уровни / С. М. Никольский [и др.]. - М. : Просвещение, 2010.

2 Учебник для 10 класса для общеобразовательных учрежде­ний : базовый и профильный уровни «Геометрия, 10-11», Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. - М.: Просвещение, 2010.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

(профильный уровень)

Рабочая программа составлена на основе нормативных документов:

-Федеральный компонент государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, приказ Министерства образования РФ от 05.03.2004 г № 1089, с использованием рекомендаций авторской программы С. М. Никольского и др. (М.: Просвещение, 2010) и УМК Л.С.Атанасян и др. «Геометрия, 10-11», М. «Просвещение опубликованного в журнале «Математика в школе » №1, 2005

-Примерная программа среднего (полного) общего образования по математике (про­фильный уровень)

-Учебный план МБОУ «Сармановская СОШ»

**Рабочая программа разработана** на общее – 210 часов (в неделю – 6 часов).

Предусмотрено 12 те­матических контрольных работ: «Рациональные уравнения и неравенства» « Взаимное расположение прямых в пространстве»,, «Корень степени n», «Степень положительного числа», « Перпендикулярность прямых и плоскостей», «Показательные и логарифмические уравнения и неравенст­ва», « Многогранники», «Синус и косинус. Тангенс и котангенс угла», «Построение графика тригонометрических функций », «Три­гонометрические уравнения и неравенства».

Для реализации рабочей программы используется следующий учебно-методический комплект :

1.Алгебра и начала математического анализа. 10 класс : учеб. для общеобразовательных учрежде­ний : базовый и профильный уровни / С. М. Никольский [и др.]. - М. : Просвещение, 2010. -(МГУ - школе).

2 Учебник для 10 класса для общеобразовательных учрежде­ний : базовый и профильный уровни «Геометрия, 10-11», Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. - М.: Просвещение, 2010.

3.Потапов М. К. Алгебра и начала анализа : дидактические материалы для 10 кл. базовый и профильный уровни / М. К. По­тапов. - М. : Просвещение, 2011.

4. Б.Г. Зив. Геометрия: : дидактические материалы для 10 кл. базовый и профильный уровни / Б.Г. Зив - М. : Просвещение, 2011.

5.А.П. Ершова, В.В.Голобородько. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 10 класса. –М.:Илекса, 2011г

### Данный УМК включен в федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях.

**Общая характеристика учебного предмета**

Математика состоит из 4 содержательных разделов: АРИФМЕТИКА, АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ, ЭЛЕМЕНТЫ ЛОГИКИ, КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ.

**Изучение математики в старшей школе на профильном уровне 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 на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
* **воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

###### Задачи:

В ходе изучения математики в профильном курсе старшей школы 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, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;

планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; 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.

Элементы теории вероятностей - это новое содержание в курсе математики средней школы. Для контроля усвоения материала этого параграфа используются задачи из учебника.

При организации повторения курса алгебры за 10 класс будет обращено внимание на наибо­лее трудные темы для данного класса и использованы задачи из раздела «Задачи для повторе­ния».

Учитывая особенности данного класса, для изучения включен дополнительный материал «Деление многочлена с остатком. Алгоритм Евклида» и «Теорема Безу». Усвоение этого мате­риала проверяется промежуточной самостоятельной работой №11.

**Преобладающие формы текущего контроля**

Текущий контроль на уроке проходит в форме устного опроса, математических диктантов, срезов.

# Критерии оценивания знаний, умений и навыков учащихся

# 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.Оценка устных ответов обучающихся по математике

***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.

**Общая классификация ошибок.**

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

3.1. **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.

3.2. 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.

3.3. **Недочетами** являются:

-  нерациональные приемы вычислений и преобразований;

- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

**4. Тестовые задания:**

**Из 6 заданий:** «удовлетворительно»          3,4 балла

«хорошо»                              5 баллов

«отлично»                             6 баллов

**Из 12 заданий:** «удовлетворительно»          7-8 баллов

«хорошо»                              9-10 баллов

«отлично»                             11-12 баллов

**Итоговый тест 18 заданий:**

«удовлетворительно»          10, 11, 12 баллов

«хорошо»                              13-15 баллов

«отлично»                             16-18 баллов

**Примечание:** На основании положения МОУ «Сармановская СОШ» «О структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ, учебных курсов и предметов МОУ «Сармановская СОШ» Сармановского муниципального района РТ», рассмотренного на педагогическом совете от 12.05.11г., протокол № 5, утверждённого Приказом директора № 111 от 24.05.11, в случае совпадения уроков с праздничными и каникулярными днями, программу выполнить согласно П 4.2 данного положения.Начало формы

Конец формы

**Содержание курса**

**АЛГЕБРА**

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

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

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

*Основы тригонометрии.* ***Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений.***

Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства.

***Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.***

**ФУНКЦИИ**

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.

Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график.

Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период.

**НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.

**УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА**

Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений.

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

**ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных.

Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

**ГЕОМЕТРИЯ**

**Прямые и плоскости в пространстве.** Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.

Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.

Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур.

**Многогранники.** Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.

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

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

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. 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.

**Геометрия на плоскости**

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

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

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

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

Геометрические места точек.

Решение задач с помощью геометрических преобразований и геометрических мест.

*Теорема Чевы и теорема Менелая.*

*Эллипс, гипербола, парабола как геометрические места точек.*

*Неразрешимость классических задач на построение.*

**Учебно - тематический план**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Содержание | Количество часов | Контрольные работы |
| Действительные числа. Элементы комбинаторики. | **12** | - |
| Рациональные уравнения и неравенства | **19** | 1 |
| Введение. Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых и плоскостей | **11** | 1 |
| Корень степени n | **11** | 1 |
| Степень положительного числа | **13** | 1 |
| Параллельность прямых и плоскостей | **7** | - |
| Перпендикулярность прямых и плоскостей | **19** | 1 |
| Логарифмы | **6** |  |
| Показательные и логарифмические уравнения и неравенства | **11** | 1 |
| Многогранники | **14** | 1 |
| Некоторые сведения из планиметрии | **12** | - |
| Синус и косинус угла | **7** | - |
| Тангенс и котангенс угла | **6** | 1 |
| Формулы сложения | **11** | - |
| Тригонометрические функции числового аргумента | **9** | 1 |
| Тригонометрические уравнения и неравенства | **12** | 1 |
| Элементы теории вероятности. | **12** |  |
| Повторение курса математики за 10 класс | **18** | 2 |
| итого | **210** | 12 |

Начало формы

Конец формы

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ДЕСЯТИКЛАССНИКОВ

В результате изучения математики на профильном уровне в старшей школе ученик должен:

знать/понимать:

* значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию про­цессов и явлений в природе и обществе;
* значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
* идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
* значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
* различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, со­циально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
* вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира;

ЧИСЛОВЫЕ И БУКВЕННЫЕ ВЫРАЖЕНИЯ уметь:

* выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рацио­нальным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
* применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
* находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множите­ли;
* проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, ра­дикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повсе­дневной жизни для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие сте­пени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости обращаясь к справочным материалам и простейшим вычислительным устройствам;

ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ уметь:

* определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
* строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
* описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
* решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повсе­дневной жизни для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов;

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА уметь:

• находить сумму бесконечно убывающей геометрический прогрессии; УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

уметь:

• решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, ирра­циональные и тригонометрические уравнения, их системы;

• доказывать несложные неравенства;

* решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
* изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с дву­мя переменными и их систем;

• находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;

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

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повсе­дневной жизни для

• построения и исследования простейших математических моделей;

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ уметь:

• решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по фор­муле и с использованием треугольника Паскаля;

• вычислять (в простейших случаях) вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повсе­дневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, и информации статистического характера.

**Геометрия**

**уметь**

* распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
* описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
* 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.

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | | Тема урока | | | | | | Кол-во часов | | | | | | Тип урока | | | | | Характеристика деятельности учащихся / виды учебной деятельности | | | | | | Требования к уровню подготовки обучающихся | | | | | | | Дата прове­дения | | | | | | | | |
| план | | | | | факт | | | |
| Действительные числа. **Элементы комбинаторики** (12 ч) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | Понятие дейст­вительного числа | | | | 1 | | | | | | | КУ | | | | Натуральные, це­лые, рациональ­ные, иррациональ­ные, действитель­ные числа | | | | | | | Знать/понимать:  - значение математи­ческой науки для ре­шения задач, возни­кающих в теории и практике;  - идеи расширения числовых множеств как способа построе­ния нового математи­ческого аппарата для решения практиче­ских задач и внутрен­них задач математики. Уметь решать про­стейшие комбинатор­ные задачи с исполь­зованием известных формул | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 2 | | | | Понятие дейст­вительного числа | | | | 1 | | | | | | | КУ | | | |  | | | | | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 3 | | | | Множества чисел | | | | 1 | | | | | | | УПЗУ | | | | Множества чисел. Свойства действи­тельных чисел. Числовые проме­жутки.  Подмножество. Объединение и пересечение множеств | | | | | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 4 | | | | Метод матема­тической ин­дукции | | | | 1 | | | | | | | КУ | | | |  | | | | | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 5 | | | | Практикум. Метод матема­тической ин­дукции. | | | | 1 | | | | | | |  | | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 6 | | | | Перестановки | | | | 1 | | | | | | | УОНМ | | | | Формула числа перестановок. Решение комбина­торных задач | | | | | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 7 | | | | Размещения | | | | 1 | | | | | | | УОНМ | | | | Размещения | | | | | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 8 | | | | Сочетания | | | | 1 | | | | | | | УОНМ | | | | Сочетания | | | | | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 9 | | | | Входная контрольная работа .Доказательст­во числовых неравенств. Неравенство Коши | | | | 1 | | | | | | |  | | | | Числовые нера­венства | | | | | | | Уметь доказывать числовые неравенства | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 10 | | | | Делимость чи­сел | | | | 1 | | | | | | | УОНМ | | | | Делимость нату­ральных чисел. Деление целых чисел с остатком. Сравнение по мо­дулю.  Диофантовы урав­нения | | | | | | | Уметь применять по­нятия, связанные с делимостью чисел | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 11 | | | | Сравнение по модулю m | | | | 1 | | | | | | | УОНМ | | | | Уметь:  - выполнять сравне­ние по модулю;  - решать задачи | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 12 | | | | Задачи с цело­численными неизвестными | | | | 1 | | | | | | | УОНМ | | | |  | | | | |  | | | |
| Рациональные уравнения и неравенства. Бином Ньютона (19 ч) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | Рациональные выражения | | | | | | 1 | | | | | УПЗУ | | | | Рациональные вы­ражения. Симмет­рический много­член | | | | | | | Уметь проводить преобразования бук­венных выражений | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 14 | | | | Формулы би­нома Ньютона суммы и раз­ности степе­ней. Треугольники Паскаля | | | | | | 1 | | | | | УОНМ | | | | Формулы сокра­щенного умноже­ния для старших степеней. Бином Ньютона .Деление многочле­нов с ос­татком. Алгоритм Евклида | | | | | | | Уметь:  -выполнять разложе­ние по формуле би­нома Ньютона;  - доказывать равенст­ва и сокращать дро­би, используя бином Ньютона | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 15 | | | | Формулы би­нома Ньютона, суммы и раз­ности степе­ней. Деление многочленов с остатком. Алгоритм Евклида. | | | | | | 1 | | | | | УЗИМ | | | |  | | | | | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 16 | | | | Рациональные уравнения. Теорема Безу. Корень многочлена. | | | | | | 1 | | | | | КУ | | | | Решение рацио­нальных уравне­ний. Теорема Безу | | | | | | | Знать/понимать зна­чение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа.  Уметь решать рацио­нальные уравнения | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 17 | | | | Рациональные уравнения | | | | | | 1 | | | | | УПЗУ | | | |  | | | | | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 18 | | | | Системы ра­циональных уравнений | | | | | | 1 | | | | | КУ | | | | Системы рацио­нальных уравне­ний. Способ под­становки, способ сложения. Корень многочле­на | | | | | | | Уметь решать систе­мы уравнений с двумя переменными, одно­родные уравнения | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 19 | | | | Системы ра­циональных уравнений | | | | | |  | | | | | УПЗУ | | | |  | | | | | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 20 | | | | Метод ин­тервалов ре­шения нера­венств | | | | | |  | | | | | КУ | | | | Метод интервалов решения нера­венств | | | | | | | Уметь решать рацио­нальные неравенства | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 21 | | | | Метод ин­тервалов ре­шения нера­венств | | | | | | 1 | | | | | УПЗУ | | | |  | | | | |  | | | |
| 22 | | | | Метод ин­тервалов ре­шения нера­венств | | | | | | 1 | | | | | КУ | | | |  | | | | |  | | | |
| 23 | | | | Рациональ­ные неравен­ства | | | | | | 1 | | | | | КУ | | | | Решение рацио­нальных нера­венств.  Равносильность систем | | | | | | | Уметь решать рацио­нальные неравенства и неравенства с при­менением графиче­ских представлений | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 24 | | | | Рациональ­ные неравен­ства | | | | | | 1 | | | | | КУ | | | |  | | | | |  | | | |
| 25 | | | | Рациональ­ные неравен­ства | | | | | | 1 | | | | | КУ | | | |  | | | | |  | | | |
| 26 | | | | Нестрогие неравенства | | | | | | 1 | | | | | УПЗУ | | | | Нестрогие нера­венства.  Способы решения | | | | | | | Уметь:  - решать нестрогие неравенства;  - выбирать способ решения | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 27 | | | | Нестрогие неравенства | | | | | | 1 | | | | | КУ | | | | Нестрогие нера­венства.  Способы решения | | | | | | | Уметь:  - решать нестрогие неравенства;  - выбирать способ решения | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 28 | | | | Нестрогие неравенства | | | | | | 1 | | | | | УПЗУ | | | | Нестрогие нера­венства.  Способы решения | | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 29 | | | | Системы ра­циональных неравенств | | | | | |  | | | | | УОСЗ | | | | Решение систем неравенств с одной переменной | | | | | | | Уметь решать систе­мы рациональных не­равенств с примене­нием графических представлений | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 30 | | | | **Контрольная работа по теме «**Рациональные уравнения и неравенства» | | | | | | **1** | | | | | **КЗУ** | | | | **Структурирование знаний** | | | | | | | **Уметь:**  **- планировать дейст­вие в соответствии с поставленной зада­чей;** | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 31 | | | | Работа над ошибками | | | | | 1 | | | КУ | | | | | | | | Повторение | | | | | | Текущий | | | | | |  | | | | |  | | | |
| **Введение. Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых и плоскостей. (11)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 32 | Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии | | | | | | | | 1 | | | УОНМ | | | | | | | | Стереометрия как раздел геометрии, основные понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость, пространство | | | | | | - знать основные понятия стереометрии  - уметь распознавать на чертежах и моделях пространственные формы | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 33 | Некоторые следствия из аксиом | | | | | | | | 1 | | | КУ | | | | | | | | Понятие об аксиоматическом построении стереометрии  Следствия из аксиом | | | | | | - знать основные аксиомы стереометрии  - уметь описывать взаимное расположение точек, прямых, плоскостей с помощью аксиом стереометрии | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 34 | Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий | | | | | | | | 1 | | | УЗИМ | | | | | | | | - знать основные аксиомы стереометрии  -уметь применять аксиомы при решении задач | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 35 | Параллельные прямые в пространстве, параллельность трех прямых | | | | | | | | 1 | | | УОНМ | | | | | | | | Взаимное расположение прямых в пространстве  Параллельные прямые, свойства параллельных прямых | | | | | | - знать определение параллельных прямых в пространстве  - уметь анализировать в простейших случаях взаимное расположение прямых в пространстве, используя определение параллельных прямых | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 36 | Параллельность прямой и плоскости | | | | | | | | 1 | | | КУ | | | | | | | | Параллельность прямой и плоскости, признак параллельности прямой и плоскости | | | | | | - знать признак параллельности прямой и плоскости, их свойства  - уметь описывать взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 37 | Решение задач на параллельность прямой и плоскости | | | | | | | | 1 | | | УЗИМ | | | | | | | | Признак параллельности прямой и плоскости, их свойства | | | | | | - знать признак параллельности прямой и плоскости  -уметь применять признак при доказательстве параллельности прямой и плоскости | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 38 | Скрещивающиеся прямые | | | | | | | | 1 | | | УОНМ | | | | | | | | Скрещивающиеся прямые | | | | | | - знать определение и признак скрещивающихся прямых  -уметь распознавать на чертежах и в моделях скрещивающиеся прямые | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 39 | Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми | | | | | | | | 1 | | | КУ | | | | | | | | Угол между двумя прямыми | | | | | | - иметь представление об углах между пересекающимися, параллельными и скрещивающимися прямыми в пространстве  - уметь находить угол между прямыми в пространстве на модели куба | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 40 | Решение задач на нахождение угла между прямыми | | | | | | | | 1 | | | УЗИМ | | | | | | | | Задачи на нахождение угла между двумя прямыми | | | | | | - знать, как определяется угол между двумя прямыми  - уметь решать простейшие стереометрические задачи на нахождение углов между прямыми | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 41 | Решение задач на нахождение угла между прямыми | | | | | | | | 1 | | | УОСЗ | | | | | | | | Задачи на нахождение угла между двумя прямыми | | | | | | - знать, как определяется угол между двумя прямыми  - уметь решать простейшие стереометрические задачи на нахождение углов между прямыми | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 42 | **Контрольная работа «Взаимное расположение прямых в пространстве»** | | | | | | | | **1** | | | **КЗУ** | | | | | | | | **Взаимное расположение прямых в пространстве,**  **параллельные прямые, свойства параллельных прямых, угол между двумя прямыми, скрещивающиеся прямые** | | | | | | **- знать определение и признак параллельности прямой и плоскости**  **- уметь находить на моделях параллелепипеда параллельные, скрещивающиеся и пересекающиеся прямые, определять взаимное расположение прямой и плоскости** | | | | | |  | | | | |  | | | |
| **Корень степени** (11 **ч)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 43 | | | | Функция | | | 1 | | | | | | | | УОНМ | | | | Степенная функ- | | | | | | | Уметь: . | | | | | |  | | | | |  | | | |
|  | | | |  | | |  | | | | | | | |  | | | | ция с натуральным | | | | | | | - определять значение | | | | | |  | | | | |  | | | |
|  | | | |  | | |  | | | | | | | |  | | | | показателем, её свойства и график. | | | | | | | функции по значению аргумента при раз- | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 44 | | | | Непрерывность функции. | | | 1 | | | | | | | | КУ | | | | Непрерывность графика функции. Функция у = х?; частные случаи  степенных  функций | | | | | | | личных способах за­дания функции; - строить графики | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 45 | | | | Понятие кор­ня степени п | | | 1 | | | | | | | | УОНМ | | | | Корень степени п > 1 и его свой­ства | | | | | | | изученных функций, выполнять преобразо­вания графиков. Знать:  - понятие корня сте­пени и;  - что не существует корня четвертой сте­пени из отрицательно­го числа | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 46 | | | | Корни чет­ной и нечет­ной степеней | | | 1 | | | | | | | | КУ | | | | Корни четной и нечетной степеней, свойства | | | | | | | Уметь находить зна­чения корня нату­ральной степени | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 47 | | | | Нахождение зна­чения корня нату­ральной степени | | | 1 | | | | | | | | КУ | | | |  | | | | | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 48 | | | | Арифметиче­ский корень | | | 1 | | | | | | | | КУ | | | | Преобразование выражений, вклю­чающих арифме­тические опера- | | | | | | | Уметь:  - проводить преобра­зования числовых и буквенных выраже- | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 49 | | | | Арифметиче­ский корень | | | 1 | | | | | | | | УПЗУ | | | | ции, а также опе­рации возведения в степень | | | | | | | ний, включающих степени и радикалы, - определять значение функции по значению | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 50 | | | | Свойства корней сте­пени и | | | 1 | | | | | | | | УОНМ | | | | Преобразование выражений, вклю­чающих арифме­тические опера­ции, а также опе­рации возведения в степень | | | | | | | аргумента при раз­личных способах за­дания функции; - строить графики изученных функций, выполнять преобразо­вания | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 51 | | | | Свойства корней сте­пени п | | | 1 | | | | | | | | КУ | | | | Корень степени п из нату­рального числа | | | | | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 52 | | | | Функция у = у[х~,х>0 | | | 1 | | | | | | | | КУ | | | | Область определе­ния.  Множество значе­ний.  График функции. Свойства функции: монотонность, чет­ность, нечетность | | | | | | | Уметь:  - определять значение функции по значению аргумента;  - строить график изу­ченной функции | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 53 | | | | **Контрольная работа**  **по теме** «**Корень степени n»** | | | **1** | | | | | | | | **КЗУ** | | | | **Структурирование знаний** | | | | | | | **Уметь осуществлять итоговый контроль по результату** | | | | | |  | | | | |  | | | |
| **Степень положительного числа** (13 **ч)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 54 | | | | Анализ конт­рольной ра­боты.  Степень с ра­циональным показателем | | | 1 | | | | | | | | КУ | | | | Степень с рацио­нальным показате­лем | | | | | | | Уметь находить зна­чения степени с ра­циональным показа­телем | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 55 | | | | Свойства сте­пени с ра­циональным показателем | | | 1 | | | | | | | | КУ | | | | Степень с рацио­нальным показате­лем и её свойства | | | | | | | Уметь проводить преобразования чи­словых и буквенных выражений, включаю­щих степени и ради­калы | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 56 | | | | Свойства сте­пени с ра­циональным показателем | | | 1 | | | | | | | | КУ | | | |  | | | | | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 57 | | | | Понятие пре­дела | | | 1 | | | | | | | | УОНМ | | | | Понятие о пределе последовательности | | | | | | | Уметь вычислять не­сложные пределы | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 58 | | | | Последова­тельности | | | 1 | | | | | | | | УЗИМ | | | |  | | | | | | | *элементарных функ­ций* | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 59 | | | | Свойства пределов | | | 1 | | | | | | | | УОНМ | | | | Теоремы о преде­лах последова­тельностей | | | | | | | Уметь *устанавливать непрерывность функ­ции* | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 60 | | | | Свойства пределов | | | 1 | | | | | | | | УПЗУ | | | | Теоремы о преде­лах последова­тельностей | | | | | | | Уметь *устанавливать непрерывность функ­ции* | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 61 | | | | Бесконечно убывающая геометричес­кая прогрес­сия | | | 1 | | | | | | | | КУ | | | | Ряды, бесконечная  геометрическая  прогрессия | | | | | | | Уметь *находить сум­му бесконечно убы­вающей прогрессии* | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 62 | | | | Число е | | | 1 | | | | | | | | КУ | | | | Число е | | | | | | | Уметь *проводить преобразования чи­словых и буквенных выражений* | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 63 | | | | Степень с ир­рациональ­ным показа­телем | | | 1 | | | | | | | | УОНМ  ► | | | | Степень с ирра­циональным пока­зателем. Преобра­зования выраже­ний, включающих арифметические операции, а также операции возведе­ния в степень | | | | | | | Уметь *находить зна­чения корня, степени с рациональным пока­зателем, используя при необходимости вычислительные уст­ройства* | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 64 | | | | Показатель­ная функция | | | 1 | | | | | | | | УОНМ | | | | Область определе­ния и множество значений. График функции. Построение гра­фиков функций. Свойства функций | | | | | | | Знать *свойства функ­ции* у = ах, *где* а > *0,* аФ\. Уметь:  *- строить график по­казательной функции;* читать графики;  - графически решать показательные урав­нения | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 65 | | | | Показатель­ная функция | | | 1 | | | | | | | | УПЗУ | | | |  | | | | | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 66 | | | | **Контрольная работа по теме**  «**Степень положительного числа»** | | | **1** | | | | | | | | **КЗУ** | | | | **Структурирование знаний** | | | | | | | **Уметь осуществлять итоговый контроль по результату** | | | | | |  | | | | |  | | | |
|  | | | | **Параллельность прямых и плоскостей (продолжение) -7** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 67 | | Работа над ошибками. Параллельность плоскостей. | | | 1 | | | | | | | | | КУ | | | | | Параллельность плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей | | | | | | | - знать определение, признак параллельности плоскостей, параллельных плоскостей  - уметь решать задачи на доказательство параллельности плоскостей с помощью признака параллельности плоскостей | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 68 | | Свойства параллельных плоскостей | | | 1 | | | | | | | | | УОНМ | | | | | Свойства параллельных плоскостей | | | | | | | - знать свойства параллельных плоскостей  - уметь применять признак и свойства при решении задач | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 69 | | Решение задач по теме «Свойства параллельных плоскостей» | | | 1 | | | | | | | | | УПЗУ | | | | | Параллельные плоскости: признак , свойства | | | | | | | - знать определение, признак, свойства параллельных плоскостей  - уметь выполнять чертеж по условию задач | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 70 | | Тетраэдр | | | 1 | | | | | | | | | КУ | | | | | Тетраэдр ( вершины, ребра, грани), изображение тетраэдра на плоскости | | | | | | | - знать элементы тетраэдра и параллелепипеда, свойства противоположных граней и его диагоналей  - уметь распознавать на чертежах и моделях параллелепипед и тетраэдр и изображать на плоскости | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 71 | | Параллелепипед | | | 1 | | | | | | | | | КУ | | | | | параллелепипед( вершины, ребра, грани), изображение тетраэдра и параллелепипеда на плоскости | | | | | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 72 | | Решение задач по теме «Тетраэдр, параллелепипед» | | | 1 | | | | | | | | | КУ | | | | | Сечение тетраэдра и параллелепипеда | | | | | | | - уметь строить сечение плоскостью, параллельной граням параллелепипеда, тетраэдра, строить диагональные сечения в параллелепипеде, тетраэдре, сечения плоскостью, проходящей через ребро и вершину параллелепипеда | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 73 | | Задачи на построение сечений | | | 1 | | | | | | | | | УОСЗ | | | | | Сечение тетраэдра и параллелепипеда | | | | | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | |
|  | | | | **Перпендикулярность прямых и плоскостей -19** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 74 | | Перпендикулярные прямые в пространстве | | | 1 | | | | | | | | | УОНМ | | | | | Перпендикулярные прямые, перпендикулярность прямой и плоскости | | | | | | | -знать: определение перпендикулярных прямых, теорему о параллельных прямых, перпендикулярных к третьей прямой; определение прямой, перпендикулярной к плоскости и свойства прямых, перпендикулярных к плоскости.  -уметь распознавать на моделях перпендикулярные прямые в пространстве; использовать при решении стереометрических задач теорему Пифагора | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 75 | | Признак перпендикулярности прямой и плоскости | | | 1 | | | | | | | | | УОНМ | | | | | Признак перпендикулярности прямой и плоскости | | | | | | | - знать признак перпендикулярности прямой и плоскости;  уметь- применять признак при решении задач | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 76 | | Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости | | | 1 | | | | | | | | | КУ | | | | | перпендикулярность прямой и плоскости | | | | | | | - знать теорему о прямой, перпендикулярной к плоскости;  уметь- применять терему при решении задач | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 77 | | Решение задач на тему «Перпендикулярность прямой и плоскости» | | | 1 | | | | | | | | | УПЗУ | | | | | Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости | | | | | | | - уметь находить расстояние от точки, лежащей на прямой, перпендикулярной к плоскости квадрата, правильного треугольника, ромба до их вершин, используя соотношения в прямоугольном треугольнике | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 78 | | Решение задач на тему «Перпендикулярность прямой и плоскости» | | | 1 | | | | | | | | | УПЗУ | | | | | Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости | | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 79 | | Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах | | | 1 | | | | | | | | | УОНМ | | | | | Угол между прямой и плоскостью | | | | | | | Иметь представление о наклонной и ее проекции на плоскость;  - знать определение расстояний от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями;  - уметь находить наклонную или ее проекцию | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 80 | | Угол между прямой и плоскостью | | | 1 | | | | | | | | | УОНМ | | | | | Угол между прямой и плоскостью | | | | | | | - знать теорему о трех перпендикулярах; определение угла между прямой и плоскостью;  - уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач на доказательство перпендикулярности двух прямых, определять расстояние от точки до плоскости; изображать угол между прямой и плоскостью на чертежах | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 81 | | | | Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах | | 1 | | | | | | | УОНМ | | | | | | | | Угол между прямой и плоскостью | | | | | Иметь представление о наклонной и ее проекции на плоскость;  - знать определение расстояний от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями;  - уметь находить наклонную или ее проекцию | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 82 | | | | Решение задач по теме «Теорема о трех перпендикулярах, угол между прямой и плоскостью» | | 1 | | | | | | | УПЗУ | | | | | | | | Перпендикуляр и наклонная; угол между прямой и плоскостью | | | | | - уметь находить наклонную, ее проекцию, знать длину перпендикуляра и угол наклона; находить угол между прямой и плоскостью, используя соотношения в прямоугольном треугольнике | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 83 | | | | Решение задач по теме «Теорема о трех перпендикулярах, угол между прямой и плоскостью» | | 1 | | | | | | | УПЗУ | | | | | | | | Перпендикуляр и наклонная; угол между прямой и плоскостью | | | | |  | | | | |  | | | |
| 84 | | | | Решение задач на теорему о трех перпендикулярах | | 1 | | | | | | | УПЗУ | | | | | | | | Теорема о трех перпендикулярах | | | | | - уметь решать задачи с использованием теоремы о трех перпендикулярах | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 85 | | | | Повторение темы «Угол между прямой и плоскостью» | | 1 | | | | | | | УОСЗ | | | | | | | | Угол между прямой и плоскостью | | | | | Ввести понятие прямоугольной проекции фигуры;  -уметь решать задачи на нахождение угла между прямой и плоскостью | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 86 | | | | Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла. | | 1 | | | | | | | УОНМ | | | | | | | | Двугранный угол, линейный угол | | | | | Ввести понятие двугранного угла;  -уметь решать задачи | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 87 | | | | Признак перпендикулярности двух плоскостей | | 1 | | | | | | | УОНМ | | | | | | | | перпендикулярность двух плоскостей; определение, признак | | | | | - знать определение и признак перпендикулярности двух плоскостей;  - уметь строить линейный угол двугранного угла | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 88 | | | | Теорема перпендикулярности двух плоскостей | | 1 | | | | | | | УПЗУ | | | | | | | | признак перпендикулярности двух плоскостей | | | | | - знать признак перпендикулярность двух плоскостей, этапы доказательства;  - уметь распознавать и описывать взаимное расположение плоскостей в пространстве | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 89 | | | | Прямоугольный параллелепипед, куб | | 1 | | | | | | | КУ | | | | | | | | Прямоугольный параллелепипед; определение, свойства;  Куб | | | | | - знать определение прямоугольного параллелепипеда, куба, свойства;  - уметь применять свойства | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 90 | | | | Решение задач по теме «Куб» | | 1 | | | | | | | УПЗУ | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 91 | | | | Решение задач на теме «Прямоугольный параллелепипед» | | 1 | | | | | | | УПЗУ | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 92 | | | | **Контрольная работа по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».** | | **1** | | | | | | | **КЗУ** | | | | | | | | **Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве,** | | | | | **- знать определение и признак параллельности прямой и плоскости**  **- уметь находить на моделях параллелепипеда параллельные, скрещивающиеся и пересекающиеся прямые, определять взаимное расположение прямой и плоскости** | | | | | |  | | | | |  | | | |
| Логарифмы (6 ч) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 93 | | | | Анализ конт­рольной ра­боты.  Понятие ло­гарифма | | | | | | | **1** | | | | | КУ | | | | | | Логарифм числа. Основное лога­рифмическое тож­дество | | | | | | Уметь:  - находить значения логарифма;  - пользоваться оцен­кой и прикидкой при расчетах | | | | |  | | | | |  | | |
| 94 | | | | Понятие ло­гарифма | | **1** | | | | | | | | | | | КУ | | | | | | Логарифм числа. Основное лога­рифмическое тож­дество | | | | | | Уметь:  - находить значения логарифма;  - пользоваться оцен­кой и прикидкой при расчетах | | | |  | | | | |  | | |
| 95 | | | | Свойства ло­гарифмов | | 1 | | | | | | | | | | | УОНМ | | | | | | Логарифм произ­ведения, частного, степени; переход к новому основа­нию.  Десятичный и на­туральный лога­рифмы. Число е. Преобразования выражений, вклю­чающих арифме­тические опера­ции, а также опе­рации логарифми­рования | | | | | | Знать:  -основные свойства логарифма;  - логарифмическое тождество. Уметь:  -выполнять преобра­зования, опираясь  на свойства;  - находить значение числового выражения | | | |  | | | | |  | | |
| 96 | | | | Свойства ло­гарифмов | | 1 | | | | | | | | | | | УЗИМ | | | | | |  | | | | |  | | |
| 97 | | | | Свойства ло­гарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. | | 1 | | | | | | | | | | | УПЗУ | | | | | |  | | | | |  | | |
| 98 | | | | Логарифми­ческая функ­ция | | 1 | | | | | | | | | | | УОНМ | | | | | | Логарифмическая функция. Область определения. Множество значе­ний. Функции. График функции. Свойства функций | | | | | | Уметь:  - строить графики изученных функций; - выполнять преобра­зования графиков;  - описывать по гра­фику и по формуле поведение и свойства функций | | | |  | | | | |  | | |
| Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (11 ч) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 99 | | | | Простейшие показатель­ные уравне­ния | | 1 | | | | | | | | | | УПЗУ | | | | | | Решение показа­тельных уравне­ний.  Равносильность уравнений | | | | | | Знать методы реше­ния уравнений.  Уметь:  - решать показатель­ные, логарифмические уравнения, показа­тельные, логарифми­ческие неравенства;  - решать неравенства с применением гра­фических представле­ний свойств функции | | | | |  | | | | |  | | |
| 100 | | | | Простейшие логарифми­ческие урав­нения | | 1 | | | | | | | | | | КУ | | | | | | Решение логариф­мических уравне­ний.  Равносильность уравнений | | | | | |  | | | | |  | | |
| 101 | | | | Уравнения, сводящиеся к простей­шим заменой неизвестного | | 1 | | | | | | | | | | КУ | | | | | | Основные приемы решения показа­тельных и лога­рифмических уравнений | | | | | |  | | | | |  | | |
| 102 | | | | Уравнения, сводящиеся к простей­шим заменой неизвестного | | 1 | | | | | | | | | | КУ | | | | | | Решение показа­тельных нера­венств. Равносиль­ность неравенств | | | | | |  | | | | |  | | |
| 103 | | | | Простейшие показатель­ные неравен­ства | | 1 | | | | | | | | | | УПЗУ | | | | | | Решение показа­тельных нера­венств. Равносиль­ность неравенств | | | | | |  | | | | |  | | |
| 104 | | | | Простейшие показатель­ные неравен­ства | | 1 | | | | | | | | | | КУ | | | | | | Решение показа­тельных нера­венств. Равносиль­ность неравенств | | | | | |  | | | | |  | | | | |  | | |
| 105 | | | | Простейшие логарифмические нера­венства | | 1 | | | | | | | | | | КУ | | | | | | Решение логариф­мических неравенств | | | | | |  | | | | |  | | | | |  | | |
| 106 | | | | Простейшие логарифмические нера­венства | | 1 | | | | | | | | | | КУ | | | | | | Решение логариф­мических неравенств | | | | | | - решать неравенства рациональным способом; выполнять учебные действия в умствен­ной форме | | | | |  | | | | |  | | |
| 107 | | | | Неравенства, сводящиеся к простей­шим заменой неизвестного | | 1 | | | | | | | | | | КУ | | | | | | Методы решения неравенств | | | | | | - решать неравенства рациональным способом; выполнять учебные действия в умствен­ной форме | | | | |  | | | | |  | | |
| 108 | | | | Неравенства, сводящиеся к простей­шим заменой неизвестного | | 1 | | | | | | | | | | УПЗУ | | | | | | Методы решения неравенств | | | | | | решать неравенства рациональным способом; выполнять учебные действия в умствен­ной форме | | | | |  | | | | |  | | |
| 109 | | | | **Контрольная работа по теме**  «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства». | | **1** | | | | | | | | | | **КЗУ** | | | | | | **Структурирование знаний** | | | | | | **Уметь осуществлять итоговый контроль по результату** | | | | |  | | | | |  | | |
|  | | | | Многогранники -14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 110 | | | | Работа над ошибками. Понятие многогранника. | | 1 | | | | | | | | | | | | УОНМ | | | | | | Признак перпендикулярности двух плоскостей | | |  | | | | | | |  | | | | |  | | |
| 111 | | | | Призма. Теорема Эйлера | | 1 | | | | | | | | | | | | УОНМ | | | | | | Многогранники: вершины, ребра, грани | | | - знать элементы многогранника | | | | | | |  | | | | |  | | |
| 112 | | | | Решение задач на нахождение площади полной и боковой поверхности | | 1 | | | | | | | | | | | | УПЗУ | | | | | | Призма, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность | | | - знать формулу площади полной поверхности прямой призмы;  - уметь изображать призму, выполнять чертежи по условию задачи | | | | | | |  | | | | |  | | |
| 113 | | | | Пирамида | | 1 | | | | | | | | | | | | УОНМ | | | | | | Пирамида, треугольная пирамида, правильная пирамида | | | - знать определение пирамиды и ее элементов;  - уметь изображать пирамиду на чертежах, находить площадь боковой поверхности пирамиды | | | | | | |  | | | | |  | | |
| 114 | | | | Треугольная пирамида | | 1 | | | | | | | | | | | | УОНМ | | | | | |  | | |  | | | | |  | | |
| 115 | | | | Правильная пирамида | | 1 | | | | | | | | | | | | УОНМ | | | | | |  | | |  | | | | |  | | |
| 116 | | | | Решение задач на нахождение площади боковой поверхности пирамиды | | 1 | | | | | | | | | | | | УПЗУ | | | | | | Площадь боковой поверхности пирамиды | | |  | | | | |  | | |
| 117 | | | | Решение задач по теме «Площадь боковой поверхности пирамиды» | | 1 | | | | | | | | | | | | УПЗУ | | | | | |  | | | | |  | | |
| 118 | | | | Понятие правильного многогранника | | 1 | | | | | | | | | | | | УОНМ | | | | | |  | | | Иметь: представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр) | | | | | | |  | | | | |  | | |
| 119 | | | | Понятие правильного многогранника | | 1 | | | | | | | | | | | | УОНМ | | | | | |  | | | Знать: виды симметрии в пространстве. Уметь: определять центры симметрии, оси симметрии, плоскости симметрии для куба и параллелепипеда | | | | | | |  | | | | |  | | |
| 120 | | | | Симметрия в кубе, в параллелепипеде. | | 1 | | | | | | | | | | | | УОНМ | | | | | |  | | | Знать: основные многогранники. Уметь: распознавать на моделях и чертежах, выполнять чертежи по условию задач | | | | | | |  | | | | |  | | |
| 121 | | | | Решение задач по теме «Многогранники» | | 1 | | | | | | | | | | | | УОСЗ | | | | | |  | | |  | | | | | | |  | | | | |  | | |
| 122 | | | | **Контрольная работа по теме «Многогранники»** | | 1 | | | | | | | | | | | | **УПКЗУ** | | | | | |  | | | **Уметь: строить сечения призмы, пирамиды плоскостью, параллельной грани. Уметь: находить элементы правильной (n = 3, 4); находить площадь боковой поверхности пирамиды, призмы, основания которых равнобедренный или прямоугольный треугольник** | | | | | | |  | | | | |  | | |
| 123 | | | | Анализ контрольной работы | | 1 | | | | | | | | | | | | УКЗ | | | | | |  | | | Корректировать: знания и умения по теме «Многогранники» | | | | | | |  | | | | |  | | |
|  | | | | **Некоторые сведения из планиметрии – 12** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | 1)Углы и отрезки, связанные с окружностью -4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 124 | | | | Угол между касательной и хордой. | | 1 | | | | | | | | | | | |  | | | | | | Хорда, отрезки касательных | | | | | | Уметь решать задачи, применяя теоретические знания по теме. | | | | | 2 | | | |  | | |
| 125 | | | | Две теоремы об отрезках, связанных с окружностью. | | 1 | | | | | | | | | | | |  | | | | | | Хорда, отрезки касательных | | | | | | Уметь решать задачи, применяя теоретические знания по теме. | | | | |  | | | |  | | |
| 126 | | | | Углы с вершинами внутри и вне круга. | | 1 | | | | | | | | | | | |  | | | | | | Хорда, отрезки касательных | | | | | | Уметь решать задачи, применяя теоретические знания по теме. | | | | |  | | | |  | | |
| 127 | | | | Вписанный и описанный четырехугольник. | | 1 | | | | | | | | | | | |  | | | | | | Хорда, отрезки касательных | | | | | | Уметь решать задачи, применяя теоретические знания по теме. | | | | |  | | | |  | | |
|  | | | | 2) Решение треугольников - 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | | |
| 128 | | | | Теорема о медиане | | 1 | | | | | | | | | | | |  | | | | | | Теорема Пифагора, теорема синусов, теорема косинусов. | | | | | | | Уметь решать треугольники с помощью теорем. | | | |  | | | |  | | |
| 129 | | | | Теорема о биссектрисе треугольника. | | 1 | | | | | | | | | | | |  | | | | | | Теорема Пифагора, теорема синусов, теорема косинусов. | | | | | | | Уметь решать треугольники с помощью теорем. | | | |  | | | |  | | |
| 130 | | | | Формула площади треугольника. Формула Герона. | | 1 | | | | | | | | | | | |  | | | | | | Теорема Пифагора, теорема синусов, теорема косинусов. | | | | | | | Уметь решать треугольники с помощью теорем. | | | |  | | | |  | | |
| 131 | | | | Формула площади треугольника. Формула Герона. Задача Эйлера. | | 1 | | | | | | | | | | | |  | | | | | | Теорема Пифагора, теорема синусов, теорема косинусов. | | | | | | | Уметь решать треугольники с помощью теорем. | | | |  | | | |  | | |
|  | | | | 3) Теоремы Менелая и Чевы.-2, Эллипс, гипербола и парабола.-2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 132 | | | | Теоремы Менелая | | 1 | | | | | | | | | | | |  | | | | | | Теоремы Менелая и Чевы. | | | | | | | Уметь применять теоретический материал при решении задач. | | | | |  | | | |  | |
| 133 | | | | Теоремы Чевы. | | 1 | | | | | | | | | | | |  | | | | | | Теоремы Менелая и Чевы. | | | | | | | Уметь применять теоретический материал при решении задач. | | | | |  | | | |  | |
| 134 | | | | Эллипс, гипербола и парабола. | | 1 | | | | | | | | | | | |  | | | | | | Эллипс, гипербола и парабола. | | | | | | | Уметь применять теоретический материал при решении задач. | | | | |  | | | |  | |
| 135 | | | | Эллипс, гипербола и парабола. | | 1 | | | | | | | | | | | |  | | | | | | Эллипс, гипербола и парабола. | | | | | | | Уметь применять теоретический материал при решении задач. | | | | |  | | | |  | |
| Синус и косинус угла (7 ч) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 136 | | | Поня­тие угла | | | 1 | | | | | | | | | | | | УОНМ | | | | | | Понятие угла. По­ложительные, от­рицательные углы. Нулевой угол | | | | | | | Уметь:  - отмечать на единич­ной окружности точ­ки, соответствующие  углам;  - определять значения «табличных» углов | | | | |  | | | |  | |
| 137 | | | Радианная мера угла | | | 1 | | | | | | | | | | | | КУ | | | | | | Радианная мера угла. Градусная мера угла. Точки единичной окруж­ности | | | | | | |  | | | |  | |
| 138 | | | Определение синуса и косинуса. | | | 1 | | | | | | | | | | | | КУ | | | | | | Единичная окружность. Синус угла.  Косинус угла. Свойства sin а и cos а. Основное тригонометрическое тождеств. Примеры использования арксинуса и арккосинуса. Фор-  мулы для арксинуса и арккоси­нуса Формулы приве­дения | | | | | | | Знать:  - понятия синуса  и косинуса произвольного угла, арксинус и арккосинус угла; - основное тригонометрическое тождество; - формулы приведе­ния.  Уметь проводить пре- образования выраже­ний, включающих | | | | |  | | | |  | |
| 139 | | | Основные формулы для синуса и косинуса | | | 1 | | | | | | | | | | | | УПЗУ | | | | | |  | | | |  | |
| 140 | | | Практикум. Основные формулы для синуса и косинуса | | | 1 | | | | | | | | | | | | КУ | | | | | |  | | | |  | |
| 141 | | | Арксинус | | | 1 | | | | | | | | | | | | УОНМ | | | | | | Арксинус. Свойст­ва | | | | | | |  | | | |  | |
| 142 | | | Арккосинус | | | 1 | | | | | | | | | | | | КУ | | | | | | Арккосинус. Свойства | | | | | | | тригонометрические функции | | | | |  | | | |  | |
| Тангенс и котангенс угла (6 ч) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 143 | Определение  тангенса и  котангенса  угла | | | | 1 | | КУ | Тангенс, котангенс  произвольного угла | Уметь проводить  преобразования выражений, включающих тригонометриче­ские функции |  |  | | |
| 144 | Основные формулы для тангенса и  котангенса | | | | 1 | | УОНМ | Основные триго­нометрические тождества. Фор-  мулы приведения | Знать:  - основные формулы для тангенса и котангенса;  - понятия арктангенс  и арккотангенс угла. Уметь применять  опорные знания для получения новых |  |  | | |
| 145 | Практикум. Основные формулы для тангенса и  котангенса | | | | 1 | | УЗИМ | Основные триго­нометрические тождества. Фор-  мулы приведения |  |  | | |
| 146 | Арктангенс | | | | 1 | | КУ | Арктангенс |  |  | | |
| 147 | Арккотан­генс | | | | 1 | | КУ | Арктангенс |  |  | | |
| 148 | **Контрольная работа по теме «Синус и косинус. Тангенс и котангенс».** | | | | **1** | | **КЗУ** | **Структурирование знаний** | **Уметь осуществлять итоговый контроль по результат** |  |  | | |
| Формулы сложения (11 **ч)** | | | | | | | | | | | | | |
| 149 | Анализ конт­рольной работы. Коси­нус разности и косинус суммы двух углов | | | | 1 | | УОНМ | Косинус разности и косинус суммы  двух углов | Знать формулы коси­нуса разности и косинуса суммы двух уг­лов.  Уметь применять формулы косинуса разности и косинуса суммы двух углов |  |  | | |
| 150 | Коси­нус разности и косинус суммы двух углов | | | | 1 | | КУ | Косинус разности и косинус суммы  двух углов |  |  | | |
| 151 | Формулы для дополни­тельных уг­лов | | | | 1 | | КУ | Формулы приве­дения | Знать формулы при­ведения.  Уметь применять формулы приведения |  |  | | |
| 152 | Синус суммы и синус раз­ности двух углов | | | | 1 | | УОНМ | Синус суммы и си­нус разности двух углов | Знать формулы сину­са суммы и синуса разности двух углов. Уметь применять формулы синуса сум­мы и синуса разности двух углов |  |  | | |
| 153 | Практикум. Синус суммы и синус раз­ности двух углов | | | | 1 | | УОНМ | Сумма и разность синусов и косину­сов | Знать:  - формулы суммы и разности синусов и косинусов;  - формулы двойных и половинных углов. Уметь выполнять преобразования, ис­пользуя соответст­вующие формулы |  |  | | |
| 154 | Сумма и раз­ность сину­сов и косину­сов | | | | 1 | | КУ | Сумма и разность синусов и косину­сов |  |  | | |
| 155 | Практикум. Сумма и раз­ность сину­сов и косину­сов | | | | 1 | | УОНМ |  |  | | |
| 156 | Формулы двойных и половин­ных углов | | | | 1 | | УПЗУ | Формулы двойных и половинных уг­лов |  |  | | |
| 157 | Формулы двойных и половин­ных углов | | | | 1 | | КУ |  |  | | |
| 158 | Произведе­ние синусов и косинусов | | | | 1 | | КУ | Произведение си­нусов и косинусов |  |  |  | | |
| 159 | Формулы для тангенсов | | | | 1 | | КУ | Формулы для тан­генсов | Знать:  -формулы произве­дения синусов, коси­нусов и тангенсов. Уметь:  - уметь доказывать тригонометрические тождества; - выполнять преобра­зования и вычисления, используя соответст­вующие формулы |  |  | | |
| **Тригонометрические функции числового аргумента** (9 **ч)** | | | | | | | | | | | | | |
| 160 | | | Функция у = sinx | | 1 | | УОНМ | Функция числа. Период. Главный период. Периоди­ческая функция. Функция у = sinx. Свойства. График | Знать:  - определение функ­ции у = sinx;  - свойства функции. Уметь:  - строить график функции у = sinx.  - определять проме­жутки возрастания и убывания;  - сравнивать функции |  |  | | |
| 161 | | | Построение графика функции  у = sinx | | 1 | | УЗИМ |  |  |  |  | | |
| 162 | | | Функция у = со&х  Построение графика функции  у = со&х | | 1 | | КУ | Функция у = со&х. Свойства. График | Знать:  - определение функ­ции у = со&х;  - свойства функции. Уметь:  - строить график функции у = со&х;  - определять проме­жутки возрастания и убывания |  |  | | |
| 163 | | | 1 | | КУ |  |  |  |  | | |
| 164 | | | Функция  у = tgx | | 1 | | КУ | Функция у = tgx. Свойства. График | Знать:  - определение функ­ции у = tgx;  - свойства функции. Уметь:  - строить график |  |  | | |
| 165 | | | Построение графика функции  у = tgx | | 1 | | УПЗУ |  | функции у = tgx; - определять проме­жутки возрастания и убывания |  |  | | |
| 166 | | | Функция y = ctgx | | 1 | | КУ | Функция у = ctgx. Свойства. График | Знать:  -определение функ­ции у = ctgx;  -свойства функции. Уметь:  -строить график функции у = ctgx;  - определять проме­жутки возрастания и убывания |  |  | | |
| 167 | | | Построение графика функции  y = ctgx | | 1 | | УПЗУ |  |  | 12.04 |  | | |
| 168 | | | **Контрольная работа по теме «Построение графика тригонометрических функций».** | | **1** | | **КЗУ** | **Структурирование знаний** | **Уметь осуществлять итоговый контроль по результату** | **13.04** |  | | |
| **Тригонометрические уравнения и неравенства (12 ч)** | | | | | | | | | | | | | |
| 169 | | | Анализ конт­рольной ра­боты.  Простейшие тригономет­рические уравнения | | 1 | | УОНМ | Основные триго­нометрические функции. Секанс, косеканс. Уравне­ние вида f(x) = а. Простейшие три­гонометрические уравнения | Знать, какие уравне­ния называют про­стейшими тригоно­метрическими. Уметь решать про­стейшие тригономет­рические уравнения | 14.04 |  | | |
| 170 | | | Решение простейших тригонометрических уравнений | | 1 | | КУ |  |  |  |  | | |
| 171 | | | Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой не­известного | | 1 | | УОНМ | Приемы решения тригонометриче­ских уравнений | Знать приемы реше­ния тригонометриче­ских уравнений. Уметь применять ме­тод замены неизвест­ного |  |  | | |
| 172 | | | Решение уравнений, сводящиеся к простейшим заменой не­известного | | 1 | | КУ |  |  |  |  | | |
| 173 | | | Применение  основных  тригонометрических | | 1 | | КУ | Основное триго­нометрическое тождество. Фор- | Знать:  - основное тригономет­рическое тождество; |  |  | | |
| 174 | | | формул для решения уравнений | | 1 | | КУ | мулы сложения. Понижение крат­ности угла. Пони­жение степени уравнения | - формулы сложения;  - приемы понижения кратности угла и по­нижения степени уравнения.  Уметь применять ос­новные тригономет­рические формулы для решения уравне­ний |  |  | | |
| 175 | | | Однородные уравнения | | 1 | | КУ | Однородное три­гонометрическое уравнение. Приме­ры решения одно­родных тригоно­метрических урав­нений | Знать, какое уравне­ние называют одно­родным тригономет­рическим.  Уметь решать одно­родные тригономет­рические уравнения |  |  | | |
| 176 | | | Простейшие неравенства для синуса и косинуса | | 1 | | КУ | Простейшие нера­венства для синуса и косинуса. Примеры решения простейших нера­венств для синуса и косинуса | Знать способы реше­ния тригонометриче­ских неравенств. Уметь:  - решать неравенства, опираясь на графики, на единичную окружность |  |  | | |
| 177 | | | Простейшие неравенства для тангенса и котангенса | | 1 | | КУ | Простейшие нера­венства для тан­генса и котангенса. Примеры решения простейших | - использовать знания для построения про­стейших математиче­ских моделей |  |  | | |
| 178 | | | Неравенства, сводящиеся к простей­шим заменой неизвестного | | 1 | | КУ | Приемы решения неравенств | Уметь решать нера­венства, сводящиеся к простейшим заме­ной неизвестного |  |  | | |
| 179 | | | Введение вспомога­тельного угла | | 1 | | КУ | Введение вспомо­гательного угла. Способы решения:  - введение вспо­могательного угла;  - сведение к рав­носильному урав­нению относи­тельно тангенса | Знать:  —как вводится вспо­могательный угол;  - способы решения однородного триго­нометрического урав­нения и неравенства |  |  | | |
| 180 | | | **Контрольная работа по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства».** | | 1 | | **КЗУ** | **Структурирование знания** | **Уметь осуществлять итоговый контроль по результату** |  |  | | |
| Элементы теории вероятности (12 ч) | | | | | | | | | | | | | |
| 181 | Анализ конт­рольной ра­боты.  Понятие ве­роятности события | | | | 1 | | КУ | Событие. Случай­ные события. Вероятность собы­тия | Знать, что называют вероятностью события. Уметь анализировать, определять тип собы­тия (достоверное, не­возможное, несовме­стное) |  |  | | |
| 182 | Понятие ве­роятности события. Статистическая частота наступления события. | | | | 1 | | КУ |  |  |  |  | | |
| 183 | Понятие ве­роятности события | | | | 1 | | КУ |  |  |  |  | | |
| 184 | Свойства ве­роятностей событий | | | | 1 | | КУ | Сумма событий А и В. Сумма несо­вместных событий А и В. Произведе­ние событий А и В. Противоположное событие | Уметь вычислять ве­роятность события (любого, достоверно­го, суммы, произведе­ния) на основе подсчета числа исхо­дов |  |  | | |
| 185 | Свойства ве­роятностей событий. | | | | 1 | | КУ |  |  | | |
| 186 | Свойства ве­роятностей событий | | | | 1 | | КУ |  |  | | |
| 187 | | Относитель­ная частота события | | | | 1 | КУ | Понятия относи­тельной частоты события. Статистическая устойчивость от­носительных час­тот | Уметь:  - вычислять относи­тельную частоту со­бытия;  - учитывать правило в контроле и планиро­вании способа реше­ния |  |  | | |
| 188 | | Условная вероятность. Независимые события | | | | 1 | КУ |  |  |  |  | | |
| 189 | | Математическое ожидание | | | | 1 |  | Математическое ожидание | Вычислять математическое ожидание в простейших случаях. Применение полученных знаний для решения практических задач |  |  | | |
| 190 | | Сложный опыт | | | | 1 |  | Сложный опыт | Производить вычисления по результатам сложного опыта. Развить познавательный интерес |  |  | | |
|  | |  | | | |  |  |  |  |  |  | | |
| 191 | | Решение задач по темам «Математическое ожидание», «Сложный опыт» | | | | 1 |  | Математическое ожидание | Вычислять математическое ожидание в простейших случаях, Производить вычисления по результатам сложного опыта |  |  | | |
| 192 | | Формула Бернулли. Закон больших чисел | | | | 1 |  | Формула Бернулли. Закон больших чисел | Решать задачи на применение формулы Бернулли. Анализировать, выделять главное, делать выводы |  |  | | |
|  | | **Повторение курса математики за 10 класс (17 ч)** | | | | | | | | |  |  |  | |  | |  | |
| 193 | | | | Повторение темы «Действительные числа» | **1** | | УПЗУ | Действительные числа. Свойства действительных чисел | Решать задачи по теме «Действительные числа». |  |  | | |  | |  | |  | |  |
| 194 | | | | Повторение темы «Рациональные уравнения и неравенства» | **1** | | УОНМ | Рациональные уравнения и неравенства. Способы решения рациональных уравнений и неравенств | Решать задачи по теме «Рациональные уравнения и неравенства» |  |  | | |  | |  | |  | |  |
| 195 | | | | Повторение темы «Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых и плоскостей» | **1** | |  | Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых и плоскостей | Решать задачи по теме |  |  | | |  | |  | |  | |  |
| 196 | | | | Повторение темы «Корень степени n» | **1** | |  | Корень степени n. Свойства корня степени n | Решать задачи по теме «Корень степени n» |  |  | | |  | |  | |  | |  |
| 197 | | | | Повторение темы «Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед» | **1** | |  | Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед | Решать задачи по теме «Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед» |  |  | | |  | |  | |  | |  |
| 198 | | | | Повторение темы «Показательная функция. Логарифмическая функция. Их свойства и графики» | **1** | | УОНМ | Показательная функция. Логарифмическая функция. Их свойства и графики | Решать задачи по теме «Показательная функция. Логарифмическая функция. Их свойства и графики»  Решать задачи по теме«Показательные и логарифмические уравнения и неравенства» |  |  | | |  | |  | |  | |  |
| 199 | | | | Повторение темы «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства» | **1** | | УПЗУ | Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Способы решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств |  |  | | |  | |  | |  | |  |
| 200-201 | | | | **Контрольная работа по темам курса математики за 10 класс** | **2** | |  | Темы курса математики 10 класса профильного уровня | Решать задачи по темам курса математики 10 класса, профильный уровень |  |  | | |  | |  | |  | |  |
| 202 | | | | Повторение темы «Степень положительного числа» | **1** | | УОНМ | Степень положительного числа. Свойства Степени положительного числа | Решать задачи по теме «Степень положительного числа»  Решать задачи по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей» |  |  | | |  | |  | |  | |  |
| 203 | | | | Повторение темы «Перпендикулярность прямых и плоскостей» | **1** | | УПЗУ | Перпендикулярность прямых и плоскостей. Признак перпендикулярности прямых и плоскостей |  |  | | |  | |  | |  | |  |
| 204 | | | | Повторение темы «Векторы в пространстве» | **1** | | УОНМ | Векторы в пространстве. Равенство векторов. Скалярное произведение векторов | Решать задачи по теме«Векторы в пространстве»  Решать задачи по теме «Синус, косинус, тангенс и котангенс угла» |  |  | | |  | |  | |  | |  |
| 205 | | | | Повторение темы «Синус, косинус, тангенс и котангенс угла» | **1** | | УПЗУ | Синус, косинус, тангенс и котангенс угла |  |  | | |  | |  | |  | |  |
| 206 | | | | Повторение темы «Основные тригонометрические формулы» | **1** | | УОНМ | Основные тригонометрические формулы | Решать задачи по теме «Синус, косинус, тангенс и котангенс угла» |  |  | | |  | |  | |  | |  |
| 207 | | | | Повторение темы «Тригонометрические уравнения и неравенства» | **1** | | УКЗУ | Тригонометрические уравнения и неравенства | Решать задачи по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства» |  |  | | |  | |  | |  | |  |
| 208 | | | | Повторение темы «Тригонометрические уравнения и неравенства» | **1** | | УКЗУ | Способы решения Тригонометрических уравнений и неравенств | Решать задачи по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства» |  |  | | |  | |  | |  | |  |
| 209 | | | | Повторение темы «Основы комбинаторики. Элементы теории вероятностей» | **1** | | УОСЗ | Основы комбинаторики. Элементы теории вероятностей | Решать задачи по теме «Основы комбинаторики. Элементы теории вероятностей» |  |  | | |  | |  | |  | |  |
| 210 | | | | Итоговое повторение тем курса математики 10 класса | **1** | | **КЗУ** | Темы курса математики 10 класса профильного уровня | Решать задачи по темам курса математики 10 класса, профильный уровень |  |  | | |  | |  | |  | |  |

**Список литературы для учителя:**

1Алгебра и начала математического анализа. 10 класс : учеб. для общеобразоват. учрежде­ний : базовый и профильный уровни / С. М. Никольский [и др.]. - М. : Просвещение, 2010. -(МГУ - школе).

2Потапов М. К. Алгебра и начала анализа : дидактические материалы для 10 кл. базовый и профильный уровни / М. К. По­тапов. - М. : Просвещение, 2011.

3.Учебник для 10 класса для общеобразовательных учрежде­ний : базовый и профильный уровни «Геометрия, 10-11», Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. - М.: Просвещение, 2010

4. Б.Г. Зив. Геометрия: : дидактические материалы для 10 кл. базовый и профильный уровни / Б.Г. Зив - М. : Просвещение, 2011.

5.А.П. Ершова, В.В.Голобородько. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 10 класса. –М.:Илекса, 2011г

**Список литературы для ученика:**

1Алгебра и начала математического анализа. 10 класс : учеб. для общеобразоват. учрежде­ний : базовый и профильный уровни / С. М. Никольский [и др.]. - М. : Просвещение, 2010. -(МГУ - школе).

2Потапов М. К. Алгебра и начала анализа : дидактические материалы для 10 кл. базовый и профильный уровни / М. К. По­тапов. - М. : Просвещение, 2011.

3 Б.Г. Зив. Геометрия: : дидактические материалы для 10 кл. базовый и профильный уровни / Б.Г. Зив - М. : Просвещение, 2011.

4. Учебник для 10 класса для общеобразовательных учрежде­ний : базовый и профильный уровни «Геометрия, 10-11», Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. - М.: Просвещение, 2010

5.А.П. Ершова, В.В.Голобородько. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 10 класса. –М.:Илекса, 2011г

Дополнительная литература:

1Математика : учеб.-метод, газ. - М. : Издательский дом «Первое сентября», 2004-2010.

2.ЕГЭ 2011. Математика. Задача В1( В2- В12) .Рабочая тетрадь. под редакцией А.Л. Семенова и Ященко.-М.: Национальное образование.

3.ЕГЭ Математика. Типовые экзаменационные варианты. . под редакцией А.Л. Семенова и Ященко. -М.: Национальное образование. 20010г

4. ЕГЭ Математика. Типовые экзаменационные варианты. . под редакцией А.Л. Семенова и Ященко. -М.: Национальное образование. 2010г

5. ЕГЭ Математика. Типовые экзаменационные варианты. . под редакцией А.Л. Семенова и Ященко. -М.: Национальное образование. 2011г

6.ЕГЭ 3000 задач с ответами по математике. Все задания группы В»Закрытый сегмент» . под редакцией А.Л. Семенова и Ященко. -М.Экзамен 2012г.