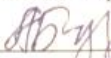


МКОУ «Средняя школа с углубленным изучением отдельных предметов г. Жирновска»

РАССМОТРЕНО

методическим объединением  
учителей математики,  
информатики и физики



Булыгина А.О.

Протокол №1  
от «30» 08 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

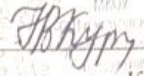


Исаенкова Т.А.

Протокол №1 от «31» 08 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Курбанниязова Н.В.

Приказ № 129 от «31» 08 2022г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета  
«Математика»  
для 10 класса  
на 2022-2023 учебный год

## Пояснительная записка

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным компонентом государственного стандарта среднего (полного) общего образования на основе Примерной программы среднего (полного) общего образования по Математике, примерных программ по математике Э.Д. Днепров и А.Г. Мордковича.

Программа соответствует учебнику *Мордкович А. Г.* Алгебра и начала анализа. 10-11 классы: учебник / А. Г. Мордкович. - М.: Мнемозина, 2008.

### Дополнительная литература

1. Мордкович, А. Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы: задачник / А. Г. Мордкович, Т. Н. Мишустина, Е. Е. Тульчинская. - М.: Мнемозина, 2008.

2. Александрова, Л. А. Алгебра и начала анализа. 10 класс: самостоятельные работы / Л. А. Александрова. - М.: Мнемозина, 2008.

3. Мордкович, А. Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы: контрольные работы / А. Г. Мордкович, Е. Е. Тульчинская. - М.: Мнемозина, 2008.

4. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10-11 классов Изд. 4-е, испр.. Автор: Ершова А.П., Голобородько В.В. - М.: ИЛЕКСА, 2005-2009

5. Геометрия, 10-11: учеб. Для общеобразоват. Учреждений: базовый и профил. уровни / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов. С.Б. Кадомцев и др. – 17-е изд. – М.: Просвещение, 2008.

6. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса / Б.Г. Зив. – 11-е изд. М.: Просвещение, 2008.

7. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 10-11 классов Изд. 4-е, испр.. Автор: Ершова А.П., Голобородько В.В. - М.: ИЛЕКСА, 2005-2009

### Уровень освоения программы - базовый.

**Количество часов по программе** - 170, в неделю - 5 часов, дополнительный 1 час в неделю выделен из школьного компонента и направлен на отработку математических навыков и умений в разделах: Алгебра, Начала математического анализа и Геометрия.

Плановых контрольных работ - 13.

Резерв учебного времени составляет 8 часов и направлен на итоговое повторение различных разделов курса 10 класса.

Контроль за уровнем достижений учащихся осуществляется согласно требованиям к уровню подготовки выпускников и состоит из текущего, тематического и итогового контроля.

### Цели:

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- **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, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

### Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

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

- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнение расчётов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования её в личный опыт;
- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различия доказательных и недоказательных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;
- самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

## **Требования к уровню подготовки учащихся 10 класса**

***В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен  
знать/понимать:***

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время 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; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

### **АЛГЕБРА**

***уметь:***

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:***

- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

### **ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ**

***уметь:***

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;

***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и***

### ***повседневной жизни:***

– для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

### **НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

#### ***уметь:***

– вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы;  
– исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;

***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:***

– для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

### **УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА**

#### ***уметь:***

– решать рациональные уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;

– составлять уравнения и неравенства по условию задачи;

– использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

– изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:***

– для построения и исследования простейших математических моделей;

***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:***

– для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;

– анализа информации статистического характера;

#### ***владеет компетенциями:***

– учебно-познавательной;

– ценностно-ориентационной;

– рефлексивной;

– коммуникативной;

– информационной;

– социально-трудовой.

## **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.

## Обязательный минимум содержания по Математике

### АЛГЕБРА

**1. 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.

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

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

**4. 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.

**5. Простейшие тригонометрические уравнения.** Решения тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.

### ФУНКЦИИ

**6. 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.

Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.

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

Показательная функция (экспонента), ее свойства и график.

Логарифмическая функция, ее свойства и график.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой  $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат.

### НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

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

Понятие о непрерывности функции.

**8. Производная.** Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.

**9. Интеграл.** Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница.

**10. Применение производной и интеграла.** Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл.

### УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

**11. 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

**12. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности.** 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

**13. 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.

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

Призма, ее основание, 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).

**15. 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.*

**16. 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.

**17. 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. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.

## Учебно–тематический план, 10 класс

№	Раздел	Кол-во часов	В т.ч. контр. работ
1.	Числовые функции. Тригонометрические функции	35	2
2.	Тригонометрические уравнения	10	1
3.	Преобразование тригонометрических выражений	16	2
4.	Прямые и плоскости в пространстве	38	3
5.	Производная	36	2
6.	Многогранники	17	1
7.	Векторы в пространстве	10	1
	Итоговое повторение курса 10 класса	8	1
	<b>ИТОГО</b>	<b>170</b>	<b>13</b>

## Основное содержание и требования к уровню подготовки, 10 класс

## 1. Числовые функции. Тригонометрические функции (35 ч)

*Содержание темы:*

- Определение функции, способы её задания. Свойства функций.
- Функции. Область определения и множество значений.
- График функции.
- Построение графиков функций, заданных различными способами.
- Свойства функций: монотонность, чётность и нечётность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения.
- Графическая интерпретация.
- Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.
- Обратная функция. Область определения и область значения обратной функции. График обратной функции.
- Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период.
- Преобразование графиков: параллельный перенос, симметрия относительно прямой  $y=x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат.
- Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла.
- Радианная мера угла.
- Синус, косинус, тангенс, котангенс числа.
- Основные тригонометрические тождества
- Формулы приведения.

**Учащиеся должны уметь:**

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшее и наименьшее значения;

**Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков

## 2. Тригонометрические уравнения (10 ч)

*Содержание темы:*

- Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений.
- Простейшие тригонометрические неравенства.
- Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.

**Учащиеся должны уметь:** решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;

## 3. Преобразование тригонометрических выражений (16 ч)

*Содержание темы:*

- 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.

**Учащиеся должны уметь:** проводить по известным формулам и правилам преобразования тригонометрических выражений

**Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для практических расчётов по формулам, включая формулы, содержащие тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства

## 4. Прямые и плоскости в пространстве (38 ч)

*Содержание темы:*

- 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.

**Учащиеся должны 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;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- 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.

## 5. Производная (36 ч)

*Содержание темы:*

- Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.
- Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей.
- Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма.
- Понятие о непрерывности функции.
- Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной.
- Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного.
- Производные основных элементарных функций.
- Применение производной к исследованию функций и построению графиков.
- Производные обратной функции и композиции данной функции и линейной.
- Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.
- Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком.
- Вторая производная и её физический смысл.

**Учащиеся должны уметь:**

- вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функции, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;

**Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для Решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшее и наименьшее значения, на нахождение скорости и ускорения

## 6. Многогранники (17 ч).

*Содержание темы:*

- 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).

**Учащиеся должны уметь:**

- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:** вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

## 7. Координаты и векторы (10 ч).

*Содержание темы:*

- 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.
- Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.
- Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам.

**Учащиеся должны уметь:**

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач

## Календарно-тематическое планирование

### Условные обозначения

**Синим** цветом, в столбце **Тема урока**, обозначен текст из стандарта.

**Тип урока:**

УИНМ – урок изучения нового материала

УКПЗ – урок комплексного применения знаний

КУ – комбинированный урок

УККЗ – урок контроля и коррекции знаний.

УОИСЗУ – урок обобщения и систематизации знаний и умений

ДМ – дополнительный материал

**Уровень обучения:**

Р - репродуктивный уровень обучения;

П - продуктивный уровень обучения;

ТВ - творческий уровень обучения;

И - исследовательский уровень обучения.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 10

класс

Раздел стандарта	№ урока	Тема урока	№ пункта	Тип урока	Элементы содержания (элементы дополнительного содержания)	Требования к уровню подготовки учащихся	Средства наглядности, ЦОР	Вид контроля. Форма контроля	Д/З	Дата проведения	
										план	факт
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>ГЛАВА 1. Числовые функции. Тригонометрические функции. 35 ч</b>											
6	1.	Определение числовой функции, способы её задания. Область определения и множество значений.		УКПЗ	Определение числовой функции, способы её задания. Область определения и множество значений.	<b>Знать</b> определения числовой функции, её области определения и значения, способы её задания. <b>Уметь</b> определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции.	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru	Фронтальный опрос	Карточки		
6	2.	Определение числовой функции, способы её задания. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами.		УКПЗ	Определение числовой функции, способы её задания. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами.	<b>Уметь</b> строить графики изученных функций.	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru	Самостоятельная работа. Текущий (теория)	Карточки		
6	3.	Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность		УКПЗ	Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность	<b>Знать</b> свойства тригонометрических функций. <b>Уметь</b> описывать по графику и, в простейших случаях, по формуле поведение и свойства функций.	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru	Фронтальный опрос	Карточки		

6	4.	Свойства функций. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация.		УКП 3	Свойства функций. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация.	<b>Знать</b> свойства тригонометрических функций. <b>Уметь</b> находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения.	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru	Самостоятельная работа. Текущий (теория)	Карточки		
6	5.	Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.		УКП 3	Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	<b>Знать</b> примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru	Тест Текущий (практика)	Карточки		
6	6.	Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.		УКП 3	Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.	<b>Знать</b> определение обратной функции, область определения и область значений обратной функции. <b>Уметь</b> находить обратную функцию, строить график обратной функции.	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru	Фронтальный опрос	Карточки		
6	7.	Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.		УКП 3	Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.	<b>Знать</b> определение обратной функции, область определения и область значений обратной функции. <b>Уметь</b> находить обратную функцию, строить график обратной функции.	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru	Тест . Текущий (теория, практика)	Карточки		

8.	Введение. Длина окружности. Радианная мера угла.	1	УИН М	Окружность. Формула длины окружности и её элементов	<b>Знать</b> формулу длины окружности и длины дуги окружности	Таблицы – плакаты, макет окружности . Презентация : festival.1september.ru	Фронтальный опрос	Гл.1 п.1. № 3,6(а,г), 8		
9.	Числовая окружность	2	КУ	Числовая окружность, положительное и отрицательное направление обхода окружности, первый и второй макет	<b>Знать</b> , как можно на единичной окружности определять длины дуг <b>Уметь:</b> - найти на числовой окружности точку, соответствующую данному числу; - собрать материал для сообщения по заданной теме;	Таблицы – плакаты, макет окружности . Презентация : festival.1september.ru	Самостоятельная работа	Гл.1 п.2. № 9-16(б,в), 20, 24		
10.	Числовая окружность	2	УКПЗ	Числовая окружность, положительное и отрицательное направление обхода окружности, первый и второй макет <i>(Умение, используя числовую окружность, находить все числа, которым на числовой окружности соответствуют точки, принадлежащие дугам; записать формулу бесконечного числа точек. Восприятие устной речи, участие в диалоге, формирование умения составлять и оформлять таблицы, приведение примеров (П))</i>	- заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц (Р)	Таблицы – плакаты, макет окружности . Презентация : festival.1september.ru	Тест	Гл.1 п.2. № 18, 21-23(в), 27(в,г)		
11	Числовая окружность на координатной плоскости	3	УИН М	Система координат, числовая окружность на координатной плоскости, координаты точки окружности <i>(Умение определять точку числовой окружности по координатам;</i>	<b>Знать</b> , как определить координаты точек числовой окружности. <b>Уметь:</b> - составлять таблицу для точек числовой окружности и их координат;	Таблицы – плакаты, макет окружности на координатной	Проверочная работа. Текущий (теория, практика)	Гл.1 п.3. № 33-38(г),		

					<i>координатам и координаты по точке числовой окружности; находить точки, координаты которых удовлетворяют заданному неравенству. Проведение информационно-смыслового анализа текста, выбор главного и основного, приведение примеров, формирование умения работать с чертежными инструментами (П))</i>	- по координатам находить точку числовой окружности; - участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, подбирать аргументы для ответа на поставленный вопрос, приводить примеры (Р)	плоскости. Презентация : festival.1september.ru					
	12	Числовая окружность на координатной плоскости	3	УИН М						Гл.1 п.3. 42-49(б)		
4	13	Синус и косинус произвольного угла	4	УИН М	Синус, косинус и их свойства, первая, вторая, третья и четвертая четверти окружности (Умение, используя числовую окружность, определять синус, косинус произвольного угла в радианной и градусной мере; решать простейшие уравнения и неравенства. Восприятие устной речи, участие в диалоге, понимание точки зрения собеседника, подбор аргументов для ответа на поставленный вопрос (П))	<b>Знать</b> понятие синуса, косинуса, произвольного угла; радианную меру угла. <b>Уметь:</b> - вычислять синус, косинус числа; - выводить некоторые свойства синуса, косинуса; - воспринимать устную речь, участвовать в диалоге, записывать главное, приводить примеры (Р)	Таблицы – плакаты, макет окружности на координатной плоскости. Презентация : festival.1september.ru	Фронтальный опрос	Гл.1 п.4. № 50-56(б,в),			
4	14	Синус и косинус произвольного угла	4	УИН М						Гл.1 п.4. 57-62(а),		
4	15	Синус и косинус произвольного угла	4	УИН М						Гл.1 п.4. 69-83(б)		
4	16	Тангенс и котангенс произвольного угла	5	УИН М	Тангенс, котангенс и их свойства, первая, вторая, третья и четвертая четверти окружности (Умение, используя числовую окружность, определять тангенс, котангенс произвольного угла в радианной и градусной мере; решать простейшие уравнения и неравенства. Воспроизведение	<b>Знать</b> понятие тангенса, котангенса произвольного угла; радианную меру угла. <b>Уметь:</b> - вычислять тангенс и котангенс числа; - выводить некоторые свойства тангенса, котангенса; - выполнять и оформлять задания программного контроля (П)	Таблицы – плакаты, макет окружности на координатной плоскости. Презентация : festival.1september.ru	Диктант Текущий (практика)	Гл.1 п.5. № 94-100(б)103-105(а), 108			

					<i>прочитанной информации с заданной степенью свернутости, правильное оформление решений, выбор из данной информации нужной (II)</i>						
4	17	Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	6	КУ	Тригонометрические Функции числового аргумента, тригонометрические соотношения одного аргумента <i>(Умение совершать преобразования сложных тригонометрических выражений, зная основные тригонометрические тождества. Воспроизведение прослушанной и прочитанной информации с заданной степенью свернутости. Подбор аргументов для объяснения решения, участие в диалоге (II))</i>	<b>Уметь:</b> - совершать преобразования простых тригонометрических выражений, зная основные тригонометрические тождества; - составлять текст научного стиля; - пользоваться энциклопедией, математическим справочником, записанными правилами (P)	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru	Фронтальный опрос	Гл.1 п.6. №111-114(а), 116-120(в)		
4	18	Основные тригонометрические тождества.	6	КУ	<i>(Умение совершать преобразования сложных тригонометрических выражений, зная основные тригонометрические тождества. Воспроизведение прослушанной и прочитанной информации с заданной степенью свернутости. Подбор аргументов для объяснения решения, участие в диалоге (II))</i>				Гл.1 п.6. 121-130(а)		
4	19	Тригонометрические функции углового аргумента	7	КУ	Синус угла, косинус угла, тангенс угла, котангенс угла, градусная мера угла, радианная мера угла <i>(Умение вычислять значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса градусной и радианной меры угла, используя табличные значения; применять формулы перевода градусной меры в радианную и наоборот; аргументированно отвечать на поставленные вопросы, участвовать в диалоге (II))</i>	<b>Знать</b> , как вычислять значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса градусной и радианной меры угла, используя табличные значения; формулы перевода градусной меры в радианную меру и наоборот. <b>Уметь</b> передавать информацию сжато, полно, выборочно (P)	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru	Самостоятельная работа	Гл.1 п.7. №135-146(б)		
4	20	Тригонометрические функции углового аргумента	7	КУ	<i>(Умение вычислять значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса градусной и радианной меры угла, используя табличные значения; применять формулы перевода градусной меры в радианную и наоборот; аргументированно отвечать на поставленные вопросы, участвовать в диалоге (II))</i>				Гл.1 п.7. 149		
	21	<b>Контрольная работа №1 «Тригономет</b>		УККЗ	Проверить сформированность знаний и умений, учащихся по	<b>Знать</b> основные теоретические данные по теме <b>Уметь</b> применять знания на	Карточки	Контрольная работа. Тематическ	Гл.1 п.1-7.		

		рические функции»			теме определение тригонометрических функций	практике		ий (теория и практика)			
4	22	Формулы приведения	8	УИН М	Формулы приведения, углы перехода (Умение упрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения; доказывать тождества. Владение диалогической речью, подбор аргументов, формулировка выводов, отражение в письменной форме результатов своей деятельности. Работа с тестовыми заданиями (П))	<b>Знать</b> вывод формул приведения. <b>Уметь:</b> - упрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения; - выбирать и выполнять задание по своим силам и знаниям, применять знания для решения практических задач (P)	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru	Фронтальный опрос	№ 151-167(а)		
4	23	Формулы приведения	8	УИН М	Тригонометрическая функция $y = \sin x$ , график функции, свойства функции (Умение совершать преобразование графика функции $y = \sin x$ , зная ее свойства; решать уравнения, используя график; составить набор карточек с заданиями; работать по заданному алгоритму, доказывать правильность решения с помощью аргументов (П))	<b>Знать</b> тригонометрическую функцию $y = \sin x$ , ее свойства и построение графика. <b>Уметь</b> объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах (P)	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru	Фронтальный опрос	Гл.1 п.8.		
6	24	Функция $y = \sin x$ , ее свойства и график	9	УИН М	Тригонометрическая функция $y = \sin x$ , график функции, свойства функции (Умение совершать преобразование графика функции $y = \sin x$ , зная ее свойства; решать уравнения, используя график; составить набор карточек с заданиями; работать по заданному алгоритму, доказывать правильность решения с помощью аргументов (П))	<b>Знать</b> тригонометрическую функцию $y = \sin x$ , ее свойства и построение графика. <b>Уметь</b> объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах (P)	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru	Фронтальный опрос	Гл.1 п.9. № 172-178(б), 180,		
6	25	Функция $y = \sin x$ , ее свойства и график	9	УИН М	Тригонометрическая функция $y = \sin x$ , график функции, свойства функции (Умение совершать преобразование графика функции $y = \sin x$ , зная ее свойства; решать уравнения, используя график; составить набор карточек с заданиями; работать по заданному алгоритму, доказывать правильность решения с помощью аргументов (П))	<b>Знать</b> тригонометрическую функцию $y = \sin x$ , ее свойства и построение графика. <b>Уметь</b> объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах (P)	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru	Фронтальный опрос	Гл.1 п.9. 181-187(б), 192, 194		
6	26	Функция $y = \cos x$ , ее свойства и график	10	УИН М	Тригонометрическая функция, $y = \cos x$ , график функции, свойства функции (Умение совершать преобразование графика функции $y = \cos x$ , зная ее свойства; решать уравнения графическим способом. Отражение в творческой работе своих	<b>Знать</b> тригонометрическую функцию $y = \cos x$ , ее свойства и построение графика. <b>Уметь:</b> - использовать для решения познавательных задач справочную литературу; - оформлять решения или сокращать решения, в зависимости от ситуации (P)	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru	Фронтальный опрос	Гл.1 п.10. № 197-207(в),		
6	27	Функция $y = \cos x$ , ее свойства и график	10	УИН М	Тригонометрическая функция, $y = \cos x$ , график функции, свойства функции (Умение совершать преобразование графика функции $y = \cos x$ , зная ее свойства; решать уравнения графическим способом. Отражение в творческой работе своих	<b>Знать</b> тригонометрическую функцию $y = \cos x$ , ее свойства и построение графика. <b>Уметь:</b> - использовать для решения познавательных задач справочную литературу; - оформлять решения или сокращать решения, в зависимости от ситуации (P)	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru	Фронтальный опрос	Гл.1 п.10. 208-213(б), 215		

					знаний, сопоставление окружающего мира и геометрических фигур, рассуждение, выступление с решением проблемы (П))						
6	28	Периодичность функций $y = \sin x$ , $y = \cos x$ . Основной период.	11	УКПЗ	Периодическая функция, период функции, основной период (Умение находить основной период функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$ ; обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры; рассуждать, обобщать, аргументированно отвечать на вопросы собеседников, вести диалог (П))	<b>Знать</b> о периодичности и основном периоде функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$ <b>Уметь</b> объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах (Р)	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru	Групповая работа. Текущий (практика)	Гл.1 п.11. № 218, 220, 224-228(б)		
6	29	Преобразование графиков: параллельный перенос.	12, 13	УИН М	Растяжение от оси абсцисс, сжатие к оси абсцисс, построение графика функции $y = mf(x)$ , $y = f(kx)$ , если известен график функции $y = f(x)$	<b>Уметь:</b> - график $y = f(x)$ вытягивать и сжимать от оси ОХ в зависимости от значения $m$ ; - использовать для решения познавательных задач справочную литературу; - оформлять решения, выполнять задания по заданному алгоритму, участвовать в диалоге (Р) - воспроизводить изученные правила и понятия, подбирать аргументы, соответствующие решению; - работать с чертежными инструментами (П)	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru	Фронтальный опрос	Гл.1 п.12,13. № 229-238(а), 224-246(в,г), 248, 249(г)		
6	30	Симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат	12, 13	УИН М	$y = f(x)$ (Умение вытянуть и сжать график $y = f(x)$ от оси ОХ в зависимости от значения $m$ ; привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы.				Гл.1 п.12,13.		
6	31	Симметрия относительно прямой $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат.	12, 13	УИН М	Участие в диалоге, понимание точки зрения собеседника, подбор аргументов для ответа на поставленный вопрос, обобщение, приведение примеров (П). Воспроизведение прочитанной информации с заданной степенью свернутости, формирование умения				Гл.1 п.12,13.		



					<i>работать по заданному алгоритму (ТВ))</i>						
6	32	Преобразование графиков тригонометрических функций	14	УКПЗ	Закон гармонических колебаний, частота колебаний, амплитуда, начальная фаза (Умение свободно описать любой колебательный процесс графически и прочитав его свойства по графику; обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры; аргументированно отвечать на поставленные вопросы (II))	<b>Знать</b> формулу гармонических колебаний. <b>Иметь</b> представление о графике гармонических колебаний. <b>Уметь</b> объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах (P)	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru	Проверочная работа Текущий (практика)	Гл.1 п.14. №250-253(a)		
6	33	Функция $y = \operatorname{tg}x$ , её свойства, график, период.	15	УИН М	Тригонометрические функции: $y = \operatorname{tg}x$ , $y = \operatorname{ctg}x$ , график функций, свойства функций (Умение совершать преобразование графика функции $y = \operatorname{tg}x$ , $y = \operatorname{ctg}x$ , зная ее свойства; решать графически уравнения; развернуто обосновывать суждения. Воспроизведение изученной информации с заданной степенью свернутости, подбор аргументов, соответствующих решению, правильное оформление работы. Отражение в письменной форме своих решений, рассуждение (II))	<b>Знать</b> тригонометрическую функцию $y = \operatorname{tg}x$ , $y = \operatorname{ctg}x$ , ее свойства и построение графика. <b>Уметь:</b> - извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; - составлять текст научного стиля; - отражать в письменной форме свои решения, сопоставлять и классифицировать, участвовать	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru	Фронтальный опрос	Гл.1 п.15. № 255-2669A0, 267, 269-271(г), 272, 275(б)		
6	34	Функция $y = \operatorname{tg}x$ , её свойства, график, период.	15	УИН М	Тригонометрические функции: $y = \operatorname{tg}x$ , $y = \operatorname{ctg}x$ , график функций, свойства функций (Умение совершать преобразование графика функции $y = \operatorname{tg}x$ , $y = \operatorname{ctg}x$ , зная ее свойства; решать графически уравнения; развернуто обосновывать суждения. Воспроизведение изученной информации с заданной степенью свернутости, подбор аргументов, соответствующих решению, правильное оформление работы. Отражение в письменной форме своих решений, рассуждение (II))	<b>Уметь:</b> - строить графики тригонометрических функций и описывать их свойства; - владеть навыками самоанализа и самоконтроля (Л)	Карточки	Контрольная работа. Тематический (теория и практика)	Гл.1 п.8-15.		
	35	Контрольная работа №2 по теме «Тригонометрические функции, их свойства и графики»		УККЗ	Умение свободно пользоваться свойствами функций и строить графики сложных функций. Владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные последствия	<b>Уметь:</b> - строить графики тригонометрических функций и описывать их свойства; - владеть навыками самоанализа и самоконтроля (Л)	Карточки	Контрольная работа. Тематический (теория и практика)	Гл.1 п.8-15.		

					своих действий (ТВ)						
<b>ГЛАВА 2. Тригонометрические уравнения. 10 ч</b>											
5	36	Первые представления о решении тригонометрических уравнений	16	КУ	Умение решать простейшие тригонометрические уравнения с помощью окружности	<b>Уметь:</b> - решать простейшие тригонометрические уравнения по окружности;	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru	Фронтальный опрос	Гл.2 п.16. № 278-288(в,г)		
5	37	<b>Арккосинус числа.</b> Решение уравнения $\cos x = a$ и неравенства $\cos x < a$	17	УИН М	Тригонометрические уравнения, графический метод решения уравнений вида $\cos x = a$ (Умение решать простейшие тригонометрические уравнения введением новой переменной и разложением на множители; решать по алгоритму однородные уравнения Умение проводить информационно-смысловую анализ прочитанного текста, использовать справочники для нахождения формул (ТВ))	<b>Уметь:</b> - решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам; - извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; - аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмыслить ошибки и устранить их (П)	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru	Диктант Текущий (практика)	Гл.2 п.17. № 289-294(б), 296(а), 300-302(а)		
5,6	38	Арккосинус. Решение уравнения $\cos t = a$ и неравенства $\cos x < a$ .	17	УКПЗ	Арккосинус, уравнение $\cos t = a$ , неравенства $\cos t > a$ , простейшие тригонометрические уравнения (Умение строить график арккосинуса и решать неравенства $\cos t > a$ ; собирать материал для сообщения по заданной теме. Отражение в письменной форме своих решений, ведение диалога, сопоставление, классификация, аргументированный ответ на вопросы собеседников (П))	<b>Знать</b> определение арккосинуса. <b>Уметь:</b> - решать простейшие уравнения $\cos t = a$ ; - извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; - воспринимать устную речь, участвовать в диалоге, аргументировано отвечать, приводить примеры (Р)	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru	Проверочная работа Текущий (теория,)	Гл.2 п.17. № 297-298(в,г), 299, 303-306(б)		
5	39	<b>Арсинус числа.</b> Решение уравнения $\sin x = a$ и	18	УИН М	Тригонометрические уравнения, графический метод решения уравнений вида $\sin x = a$ (Умение решать	<b>Уметь:</b> - решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам; - использовать для решения	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1sept	Парная работа	Гл.2 п.18. № 309-317(б), 318-320(а)		

		неравенства $\sin x < a$			простейшие тригонометрические уравнения введением новой переменной и разложением на множители; решать по алгоритму однородные уравнения. Воспроизведение правил и примеров, работа по заданному алгоритму (II)	познавательных задач справочную литературу; - проводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать (II)	ember.ru				
5	40	Арксинус. Решение уравнения $\sin x = a$ и неравенства $\sin x < a$	18	УКПЗ	Арксинус, уравнение $\sin t = a$ , неравенства $\sin t > a$ , простейшие тригонометрические уравнения (Умение строить график арксинуса и решать неравенства $\sin t > a$ ; собрать материал для сообщения по теме. Воспроизведение изученной информации с заданной степенью свернутости, подбор аргументов, соответствующих решению, проведение сравнительного анализа. Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах (II))	<b>Знать</b> определение арксинуса. <b>Уметь:</b> - решать простейшие уравнения $\sin t = a$ ; - передавать информацию сжато, полно, выборочно; - отражать в письменной форме свои решения, рассуждать и обобщать, участвовать в диалоге, выступать с решением проблемы; - излагать информацию, обосновывая свой собственный подход (P)	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru	Проверочная работа Текущий (теория, практика)	Гл.2 п.18. № 321-327(б,г)		
5	41	Арктангенс и арккотангенс числа.	19	КУ	Арктангенс и арккотангенс, уравнения: $tg t = a$ и $ctg x = a$ , неравенства $tg t > a$ , $ctg x > a$ , простейшие тригонометрические функции (Умение строить график арктангенса, арккотангенса и решать неравенства $tg t > a$ и $ctg t > a$ . Использование для решения познавательных задач справочной литературы. Добывание	<b>Знать</b> определение арктангенса, арккотангенса. <b>Уметь:</b> - решать простейшие уравнения $tg t = a$ и $ctg t = a$ ; - обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru	Фронтальный опрос	Гл.2 п.19. № 338-348(б)		

					<i>информации по заданной теме в источниках различного типа (П)</i>						
5	42	Решения тригонометрических уравнений и простейших тригонометрических неравенств	20	УИН М	Простейшие тригонометрические уравнения, метод введения новой переменной, метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения, алгоритм решения однородного уравнения второй степени (Умение решать простейшие тригонометрические уравнения введением новой переменной и разложением на множители; решать по алгоритму однородные уравнения; формировать вопросы, задачи, создавать проблемную ситуацию (П))	<b>Уметь:</b> - решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам; - обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры; - излагать информацию, обосновывая свой собственный подход (Р)	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru	Проверочная работа Текущий (практика)	Гл.2 п.20. № 349-354(в), 365-367(б), 369		
5	43	Тригонометрические уравнения	20	УКПЗ	Простейшие тригонометрические уравнения, метод введения новой переменной, метод разложения на множители, однородные	<b>Уметь:</b> - решать тригонометрические уравнения методом замены переменной, методом разложения на множители; -участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение (П)	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru		Гл.2 п.20. № 355-358(б), 361-363(в),		
5	44	Тригонометрические уравнения	20	УКПЗ	тригонометрические уравнения, алгоритм решения однородного уравнения второй степени (Умение самостоятельно выбрать метод решения тригонометрического уравнения, критерии для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов; участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение (ТВ))				Гл.2 п.20. 372-395(г)		
5	45	<b>Контрольная работа №3</b>		УККЗ	Умение самостоятельно выбрать метод решения	<b>Уметь:</b> - расширять и обобщать сведения	Карточки	Контрольная работа.	Гл.2 п.16-20.		

		«Тригонометрические уравнения»			тригонометрического уравнения. Владение навыками самоанализа и самоконтроля, контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные последствия своих действий (ТВ)	о видах тригонометрических уравнений; - решать разными методами тригонометрические уравнения (П)		Тематический (теория и практика)			
<b>РАЗДЕЛ 3. Преобразование тригонометрических выражений. 16 ч</b>											
4	46	Синус и косинус суммы и разности двух углов	21, 22	УИН М	Формулы синуса и косинуса суммы аргументов, вывод формул (Умение решать простейшие тригонометрические уравнения и простейшие тригонометрические неравенства, используя преобразования выражений; составлять текст научного стиля. Проведение информационно-смыслового анализа прочитанного текста, составление конспекта, участие в диалоге (П))	<b>Знать</b> формулу синуса, косинуса суммы углов. <b>Уметь:</b> - преобразовывать простейшие выражения, используя основные тождества, формулы приведения; - передавать информацию сжато, полно, выборочно; - участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение (Р)	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru	Фронтальный опрос	Гл.3 п.21,22. № 399-417(б)		
4	47	Синус и косинус суммы и разности двух углов	21, 22	УИН М	Формулы синуса и косинуса разности аргументов, вывод формул (Умение решать простейшие тригонометрические уравнения и простейшие тригонометрические неравенства, используя преобразования выражений; составлять текст научного стиля. Проведение информационно-смыслового анализа прочитанного текста, составление конспекта, участие в диалоге (П))	<b>Знать</b> формулу синуса, косинуса разности двух углов. <b>Уметь:</b> - преобразовывать простейшие выражения, используя основные тождества, формулы приведения; - передавать информацию сжато, полно, выборочно; - излагать информацию, интерпретируя значение и смысл теории (Р)	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru	Самостоятельная работа	Гл.3 п.21,22. № 418-438(б)		
4	48	Синус и косинус суммы и разности аргументов	21, 22	УКПЗ	Формулы синуса и косинуса суммы аргументов, вывод формул (Умение решать простейшие тригонометрические уравнения и простейшие тригонометрические неравенства, используя преобразования выражений; составлять текст научного стиля. Восприятие устной речи, проведение информационно-смыслового анализа лекции, составление конспекта, приведение и разбор примеров (П))	<b>Знать</b> формулу синуса, косинуса суммы углов. <b>Уметь:</b> - преобразовывать простейшие выражения, используя основные тождества, формулы приведения; - передавать информацию сжато, полно, выборочно; - излагать информацию, интерпретируя значение и смысл теории (Р)	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru	Самостоятельная работа	Гл.3 п.21,22. № 418-438(б)		
4	49	Синус и косинус суммы и разности аргументов	21, 22	УКПЗ	Формулы синуса и косинуса разности аргументов, вывод формул (Умение решать простейшие тригонометрические уравнения и простейшие тригонометрические неравенства, используя преобразования выражений; составлять текст научного стиля. Проведение информационно-смыслового анализа прочитанного текста, составление конспекта, участие в диалоге (П))	<b>Знать</b> формулу синуса, косинуса разности двух углов. <b>Уметь:</b> - преобразовывать простейшие выражения, используя основные тождества, формулы приведения; - передавать информацию сжато, полно, выборочно; - излагать информацию, интерпретируя значение и смысл теории (Р)	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru	Самостоятельная работа	Гл.3 п.21,22.		
4	50	Тангенс суммы и разности двух углов	23	УКПЗ	Формулы тангенса разности и суммы аргументов	<b>Знать</b> формулу тангенса и котангенса суммы и разности двух углов.	Таблицы – плакаты. Презентация	Тест Текущий (теория,	Гл.3 п.23. № 440-455(б),		

		углов			(Умение решать простейшие тригонометрические уравнения и простейшие тригонометрические неравенства, используя преобразования выражений. Отражение в письменной форме своих решений, применение знания предмета в жизненных ситуациях, выступление с решением проблемы (II))	<b>Уметь:</b> - преобразовывать простые тригонометрические выражения; - составлять текст научного стиля; - воспроизводить правила и примеры, работать по заданному алгоритму (P) - развернуто обосновывать суждения; - подбирать аргументы для доказательства своего решения, выполнять и оформлять тестовые задания (II)	: festival.1september.ru	практика)				
4	51	Тангенс суммы и разности двух углов	23	УКПЗ						Гл.3 п.23. 457		
	52	Контрольная работа №4 «Тригонометрические формулы сложения аргументов»		УККЗ	Умение решать простейшие тригонометрические уравнения и простейшие тригонометрические неравенства, используя преобразования выражений. Восприятие устной речи, проведение информационно-смыслового анализа прочитанного текста и лекции, приведение и разбор примеров, участие в диалоге (ТВ)	<b>Уметь:</b> - преобразовывать простые тригонометрические выражения; - развернуто обосновывать суждения; - подбирать аргументы для доказательства своего решения, выполнять и оформлять тестовые задания (II)	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru	Контрольная работа. Тематический (теория и практика)	Гл.3 п.21-23.			
4	53	Синус и косинус двойного угла	24	КУ	Формулы двойного аргумента, формулы половинного угла, формулы кратного аргумента (Умение выводить и применять при упрощении выражений формулы половинного угла; выразить тригонометрические функции через тангенс половинного аргумента; определять понятия, приводить доказательства. Осуществление проверки выводов, положений, закономерностей, теорем (II))	<b>Знать</b> формулы двойного угла синуса, косинуса и тангенса. <b>Уметь:</b> - применять формулы для упрощения выражений; - объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах (P)	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru	Фронтальный опрос	Гл.3 п.24. № 462-481(а)			
4	54	Формулы	24	УКПЗ	Формулы двойного	<b>Знать</b> формулы двойного угла	Таблицы –	Самостоятел	Гл.3 п.24.			

		двойного угла			аргумента, формулы половинного угла (Умение выводить и применять при упрощении выражений формулы половинного угла; выражать тригонометрические функции через тангенс половинного аргумента; развернуто обосновывать суждения (ТВ))	синуса, косинуса и тангенса. <b>Уметь:</b> - применять формулы для упрощения выражений; - обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры (Л)	плакаты. Презентация : festival.1september.ru	ная работа	№ 482-503(a)		
4	55	Формулы половинного угла	25	КУ	Формулы понижения степени (Умение выводить и применять при упрощении выражений формулы понижения степени)	<b>Знать</b> формулы понижения степени. <b>Уметь:</b> - применять формулы для упрощения выражений.	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru	Самостоятельная работа Текущий (теория)	Гл.3 п.25. № 504-522(a)		
4	56	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения	26	КУ	Формулы преобразования сумм тригонометрических функций в произведения (Умение выводить и применять при упрощении выражений формулы преобразований сумм в произведения; извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. Восприятие устной речи, проведение информационно-смыслового анализа лекции, приведение и разбор примеров, участие в диалоге (П))	<b>Уметь:</b> - преобразовывать суммы тригонометрических функций в произведение; простые тригонометрические выражения; - объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах (Р)	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru	Фронтальный опрос	Гл.3 п.26. № 523-528(б), 534-538(a)		
4	57	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения	26	УКПЗ	(Умение выводить и применять при упрощении выражений формулы преобразований сумм в произведения; собирать материал для сообщения по заданной теме; составлять текст научного стиля. Проведение информационно-смыслового анализа прочитанного текста,	<b>Уметь:</b> - преобразовывать суммы тригонометрических функций в произведение; простые тригонометрические выражения; - обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры (П)	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru	Тест Текущий (практика)	Гл.3 п.26. № 529-533(a), 539-541(б), 542, 545-551(б)		

					составление конспекта, сопоставление и классификация (ТВ))						
4	58	Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента	27	КУ	Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму (Умение выводить и применять при упрощении выражений формулы преобразований сумм в произведения и наоборот: преобразование произведений в суммы. Отражение в письменной форме своих решений, проведение сравнительного анализа пройденных тем (II))	<b>Знать</b> , как преобразовывать произведения тригонометрических функций в сумму; преобразования простейших тригонометрических выражений. <b>Уметь</b> составлять набор карточек с заданиями (P)	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru	Групповая работа	Гл.3 п.27. № 553-557(б), 558-561(а)		
4	59	Преобразование простейших тригонометрических выражений	27	УКПЗ	Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы. Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму (Умение выводить и применять при упрощении выражений формулы преобразований сумм в произведения и наоборот: преобразование произведений в суммы; выступать с решением проблемы, аргументированно отвечать на вопросы собеседников (ТВ))	<b>Знать</b> , как преобразовывать произведения тригонометрических функций в сумму; преобразования простейших тригонометрических выражений. <b>Уметь</b> развернуто обосновывать суждения (II)	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru	Проверочная работа Текущий (практика)	Гл.3 п.27. № 553-557(г), 562-564(б), 565		
4	60	Преобразование выражений $A \sin x + B \cos x$ к виду	28	КУ	Вспомогательный аргумент, преобразование выражений $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x + t)$	<b>Знать</b> формулу перехода от суммы двух функций с различными коэффициентами в одну из тригонометрических	Таблицы – плакаты. Презентация :	Фронтальный опрос	Гл.3 п.28. № 567-580(б)		



		$C\sin(x + t)$			(Умение использовать формулу перехода от суммы двух функций с различными коэффициентами в одну из тригонометрических функций; составлять набор карточек с заданиями; правильно оформлять работу, аргументировать свое решение, выбирать задания, соответствующие знаниям (II))	функций. <b>Уметь</b> обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры (P)	festival.1september.ru				
	61	<b>Контрольная работа №5 «Формулы тригонометрии»</b>		УККЗ	Умение самостоятельно выбрать метод решения тригонометрического уравнения. Владение навыками самоанализа и само-контроля, умением предвидеть возможные последствия своих действий (ТВ)	<b>Уметь:</b> - расширять и обобщать сведения о преобразовании тригонометрических выражений, применяя различные формулы; - владеть навыками контроля и оценки своей деятельности (II)	Карточки	Контрольная работа. Тематических (теория и практика)	Гл.3 п.24-28.		

**РАЗДЕЛ 4. Прямые и плоскости в пространстве. 38 ч**

13	62.	<b>Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство), аксиомы стереометрии.</b>	1,2	УИН М	Предмет стереометрии Аксиомы стереометрии ( <i>Геометрические тела в окружающем мире</i> )	<b>Знать:</b> основные понятия стереометрии <b>Уметь</b> распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;	Таблицы – плакаты, стереометрический ящик Презентация : festival.1september.ru	Фронтальный опрос	Гл. 1. П. 1,2. Повторить теорему косинусов № 2, 4, 6		
13	63.	Следствия из аксиом стереометрии.	3	КУ	Некоторые следствия из аксиом ( <i>Демонстрация аксиомы А1 с помощью окружающих предметов. Запись взаимного расположения точек, прямых и плоскостей с помощью символов</i> )	<b>Знать:</b> основные аксиомы стереометрии <b>Уметь</b> описывать взаимное расположение точек, прямых, плоскостей с помощью аксиом стереометрии	Таблицы – плакаты, стереометрический ящик Презентация : festival.1september.ru	Устный опрос Текущий (теория)	Гл. 1. П. 3, № 4,7		
13	64.	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их	1-3	УКПЗ	( <i>Запись взаимного расположения точек, прямых и плоскостей с помощью символов</i> )	<b>Знать:</b> основные аксиомы стереометрии <b>Уметь</b> применять аксиомы при решении задач	Таблицы – плакаты, стереометрический ящик Презентация	Групповая работа	Гл. 1. П.1-3 №12,13		



							festival.1september.ru				
13	70.	Пересекающиеся прямые. Скрещивающиеся прямые	7	УИН М	Скрещивающиеся прямые	<b>Знать:</b> определение и признак скрещивающихся прямых <b>Уметь</b> распознать на чертежах и моделях скрещивающиеся прямые	Таблицы – плакаты, стереометрический ящик · Презентация : festival.1september.ru	Фронтальный опрос	Гл. 1. П.7 № 33,36		
13	71.	Скрещивающиеся прямые	7	УКПЗ	Скрещивающиеся прямые	<b>Знать:</b> признак скрещивающихся прямых <b>Уметь</b> применять признак при доказательстве скрещивающихся прямых	Таблицы – плакаты, стереометрический ящик · Презентация : festival.1september.ru	Проверочная работа Текущий (практика)	Гл. 1. № 34,37		
13	72.	Угол между прямыми в пространстве	8,9	УИН М	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между двумя прямыми.	<b>Иметь</b> представление об углах между пересекающимися, скрещивающимися, параллельными прямыми в пространстве. <b>Уметь</b> находить угол между прямыми в пространстве на модели куба	Таблицы – плакаты, стереометрический ящик · Презентация : festival.1september.ru	Фронтальный опрос	Гл. 1. № 40,46(б)		
13	73.	Решение задач нахождение угла между прямыми	8,9	УОИ СЗУ	Задачи на нахождение угла между двумя прямыми. (Параллельное проектирование)	<b>Знать:</b> как определяется угол между прямыми <b>Уметь</b> решать простейшие стереометрические задачи на нахождение углов между прямыми	Таблицы – плакаты, стереометрический ящик · Презентация : festival.1september.ru	Самостоятельная работа	Гл. 1. № 43,47		
	74.	Контрольная работа №6 «Взаимное расположение прямых в пространстве»		УККЗ	Решать простейшие планиметрические и стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов)	<b>Знать:</b> определение и признак параллельности прямой и плоскости, их свойства. <b>Уметь</b> находить на моделях параллелепипеда параллельные, скрещивающиеся и пересекающиеся прямые, определять взаимное	Карточки	Контрольная работа. Тематический (теория и практика)	Повторить Гл. 1. П.1-9		

						расположение прямой и плоскости					
13	75.	Параллельность плоскостей. Свойства и признак параллельности двух плоскостей	10, 11	УИН М	Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей.	<b>Знать:</b> определение и признак параллельности плоскостей <b>Уметь</b> решать задачи на доказательство параллельности плоскостей с помощью признака параллельности плоскостей	Таблицы – плакаты, стереометрический ящик Презентация : festival.1september.ru	Фронтальный опрос	Гл. 2. П.10,11 №55,58		
13	76.	Параллельность плоскостей. Свойства	10, 11	УКПЗ	Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей.	<b>Знать:</b> свойства параллельных плоскостей <b>Уметь</b> решать задачи на параллельность плоскостей с помощью признака и свойств	Таблицы – плакаты, стереометрический ящик Презентация : festival.1september.ru	Устный опрос Текущий (теория)	Гл. 2. П.10,11 №59,63(а)		
13	77.	Расстояние между параллельными плоскостями	10, 11	КУ	Решение задач по теме «Свойства параллельных плоскостей» Параллельные плоскости: признак, свойства	<b>Знать:</b> определение, признак и свойства параллельных плоскостей <b>Уметь</b> выполнять чертёж по условию задачи	Таблицы – плакаты, стереометрический ящик Презентация : festival.1september.ru	Тест Текущий (практика)	Гл. 2. П.10,11 №54,63(б)		
14	78.	Тетраэдр.	12	КУ	Тетраэдр (вершины, рёбра, грани). Изображение тетраэдра на плоскости ( <i>Развёртка тетраэдра</i> )	<b>Знать:</b> элементы тетраэдра, свойства противоположных граней. <b>Уметь</b> распознавать на моделях и чертежах тетраэдр и изображать его на плоскости	Таблицы – плакаты, стереометрический ящик Презентация : festival.1september.ru	Фронтальный опрос	Гл. 2. П.12 № 69,70		
14	79.	Параллелепипед . Куб.	13	КУ	Параллелепипед и куб (вершины, рёбра, грани). Изображение параллелепипеда и куба на плоскости ( <i>Развёртка параллелепипеда</i> )	<b>Знать:</b> элементы параллелепипеда, свойства противоположных граней и его диагоналей. <b>Уметь</b> распознавать на моделях и чертежах параллелепипед и изображать его на плоскости	Таблицы – плакаты, стереометрический ящик Презентация : festival.1september.ru	Групповая работа	Гл. 2. П.13 №67, 78		

							ember.ru				
14	80.	Сечения.	14	КУ	Сечение тетраэдра и параллелепипеда (Задачи на построение сечений)	<b>Уметь</b> строить сечение плоскостью, параллельной граням параллелепипеда, тетраэдра; строить диагональные сечения в параллелепипеде; сечения плоскостью, проходящей через ребро и вершину параллелепипеда	Таблицы – плакаты, стереометрический ящик . Презентация : festival.1september.ru	Фронтальная работа	Гл. 2. П. 14. № 75.		
14	81.	Сечение куба, тетраэдра и параллелепипеда.	14	УОИ СЗУ	Сечение куба, тетраэдра и параллелепипеда.		Таблицы – плакаты, стереометрический ящик . Презентация : festival.1september.ru	Проверочная работа Текущий (практика)	Гл. 2. П. 14. № 81,82.		
13	82.	Решение задач «Параллельность плоскостей»	10-14	УОИ СЗУ	Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей.	<b>Знать:</b> определение, признак и свойства параллельных плоскостей <b>Уметь</b> выполнять чертёж по условию задачи, решать задачи на параллельность плоскостей	Таблицы – плакаты, стереометрический ящик . Презентация : festival.1september.ru	Самостоятельная работа	Гл. 2. П. 10-14 № 89, 90, 94		
	83.	Контрольная работа №7 «Параллельность плоскостей»		УККЗ	Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.	<b>Знать:</b> определение, признаки и свойства параллельности плоскостей <b>Уметь</b> строить сечения параллелепипеда и тетраэдра плоскостью, параллельной грани; применять свойство параллельных прямой и плоскости, параллельных плоскостей при доказательстве подобия треугольников в пространстве, для нахождения стороны одного из треугольников	Таблицы – плакаты, стереометрический ящик . Презентация : festival.1september.ru	Контрольная работа. Тематический (теория и практика)	Гл. 2. Повторить П.10-14		
13	84.	Перпендикулярность прямых, их свойства.	15, 16	УИН М	Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, свойства прямых, перпендикулярных	<b>Знать:</b> определение перпендикулярных прямых, теорему о параллельности прямых, перпендикулярных к	Таблицы – плакаты, стереометрический ящик	Фронтальный опрос	Гл. 2. П. 15,16 №117,119(a)		

		Перпендикулярность прямой и плоскости.			к плоскости	третьей прямой; определение прямой, перпендикулярной к плоскости, и свойства прямых, перпендикулярных к плоскости. <b>Уметь</b> распознавать на моделях перпендикулярные прямые в пространстве; использовать при решении стереометрических задач теорему Пифагора.	. Презентация : festival.1september.ru				
13	85.	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	17	УИН М	Признак перпендикулярности прямой и плоскости. (Перпендикулярность прямых и плоскостей в строительстве и архитектуре)	<b>Знать:</b> Признак перпендикулярности прямой и плоскости. <b>Уметь</b> применять признак при решении задач на доказательство перпендикулярности прямой к плоскости параллелограмма, ромба, квадрата.	Таблицы – плакаты, стереометрический ящик . Презентация : festival.1september.ru	Фронтальная работа Текущий (теория)	Гл. 2. П.17 №124,126		
13	86.	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	18	КУ	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	<b>Знать:</b> теорему о прямой, перпендикулярной к плоскости <b>Уметь</b> применять теорему для решения стереометрических задач.	Таблицы – плакаты, стереометрический ящик . Презентация : festival.1september.ru	Самостоятельная работа Текущий (теория)	Гл. 2. П.18 №123,125		
13	87.	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости»	15-18	УКПЗ	Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости	<b>Уметь</b> находить расстояние от точки, лежащей на прямой, перпендикулярной к плоскости квадрата, правильного треугольника, ромба до их вершин, используя соотношения в прямоугольном треугольнике	Таблицы – плакаты, стереометрический ящик . Презентация : festival.1september.ru	Групповая работа	Гл. 2. П. 15-18 № 132, 133		
13	88.	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости»	15-18	УКПЗ	Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости	<b>Уметь</b> находить расстояние от точки, лежащей на прямой, перпендикулярной к плоскости квадрата, правильного треугольника, ромба до их вершин, используя соотношения в прямоугольном треугольнике	Таблицы – плакаты, стереометрический ящик . Презентация : festival.1september.ru	Проверочная работа Текущий (практика)	Гл. 2. П. 15-18 № 199, 200		
13	89.	Перпендикуляр	19,	УИН	Перпендикуляр и	<b>Иметь:</b> представление о	Таблицы –	Фронтальны	Гл. 2.		

		р и наклонная. Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. <i>Расстояние между скрещивающимися прямыми</i>	20	М	наклонная. Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Теорема о трёх перпендикулярах. ( <i>Расстояние между скрещивающимися прямыми</i> )	наклонной и её проекции на плоскость <b>Знать:</b> определение расстояний от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями. <b>Уметь</b> находить наклонную или её проекцию, применяя теорему Пифагора.	плакаты, стереометрический ящик . Презентация : festival.1september.ru	й опрос	П. 19,20 № 140,141		
13	90.	Угол между прямой и плоскостью. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур	21	КУ	Угол между прямой и плоскостью ( <i>Проекция фигуры на данную плоскость</i> )	<b>Знать:</b> теорему о трёх перпендикулярах; определять угол между прямой и плоскостью. <b>Уметь</b> применять теорему о трёх перпендикулярах при решении задач на доказательство перпендикулярности двух прямых, определять расстояние от точки до плоскости; изображать угол между прямой и плоскостью на чертежах	Таблицы – плакаты, стереометрический ящик . Презентация : festival.1september.ru	Фронтальная работа	Гл. 2. П. 21 № 163(б), 164		
13	91.	Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур	21	КУ	Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур	<b>Знать:</b> основные свойства параллельного проектирования прямой, отрезка, параллельных отрезков. <b>Уметь</b> строить параллельную проекцию на плоскости отрезка треугольника, параллелограмма, трапеции	Таблицы – плакаты, стереометрический ящик . Презентация : festival.1september.ru	Самостоятельная работа	Гл. 2. П. 8,9 № 41, 42		
13	92.	Решение задач «Теорема о трёх перпендикулярах, угол между прямой и плоскостью»	19-21	УКПЗ	Теорема о трёх перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью	<b>Уметь</b> находить наклонную, её проекцию, знать длину перпендикуляра и угол наклона; находить угол между прямой и плоскостью, используя соотношения в прямоугольном треугольнике	Таблицы – плакаты, стереометрический ящик . Презентация : festival.1september.ru	Проверочная работа Текущий (практика)	Гл. 2. П. 19-20 № 147, 152		
13	93.	Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Площадь	22	КУ	Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Площадь ортогональной проекции многоугольника	<b>Уметь</b> находить двугранный угол, линейный угол двугранного угла; площадь ортогональной проекции многоугольника	Таблицы – плакаты, стереометрический ящик .	Фронтальный опрос	Гл. 2. П.22 № 169, 173, 174		

		ортогональной проекции многоугольника					Презентация : festival.1september.ru					
13	94.	Перпендикулярность плоскостей. Признак перпендикулярности двух плоскостей	23, 24	УИН М	Перпендикулярность плоскостей: определение, признак	<b>Знать:</b> признак перпендикулярности двух плоскостей, этапы доказательства. <b>Уметь</b> распознавать и описывать взаимное расположение плоскостей в пространстве, выполнять чертёж по условию задачи.	Таблицы – плакаты, стереометрический ящик . Презентация : festival.1september.ru	Тест Текущий (теория, практика)	Гл. 2. П. 23,24 № 176, 192			
13	95.	Решение задач по теме «Перпендикулярность плоскостей»	23, 24	УКПЗ	Перпендикулярность плоскостей: определение, признак	<b>Знать:</b> признак перпендикулярности двух плоскостей, этапы доказательства. <b>Уметь</b> распознавать и описывать взаимное расположение плоскостей в пространстве, выполнять чертёж по условию задачи.	Таблицы – плакаты, стереометрический ящик . Презентация : festival.1september.ru	Групповая работа	Гл. 2. П. 23,24 № 176, 192			
13	96.	Решение задач по теме «Перпендикулярность плоскостей»	23, 24	КУ	Перпендикулярность плоскостей: определение, признак	<b>Знать:</b> признак перпендикулярности двух плоскостей, этапы доказательства. <b>Уметь</b> распознавать и описывать взаимное расположение плоскостей в пространстве, выполнять чертёж по условию задачи.	Таблицы – плакаты, стереометрический ящик . Презентация : festival.1september.ru	Самостоятельная работа	Гл. 2. П. 23,24 № 194, 196			
13	97.	Решение задач по теме «Перпендикулярность плоскостей»	23, 24	УОИ СЗУ	Перпендикулярность плоскостей: определение, признак	<b>Знать:</b> признак перпендикулярности двух плоскостей, этапы доказательства. <b>Уметь</b> распознавать и описывать взаимное расположение плоскостей в пространстве, выполнять чертёж по условию задачи.	Таблицы – плакаты, стереометрический ящик . Презентация : festival.1september.ru	Проверочная работа Текущий (практика)	Гл. 2. П. 23,24 № 195, 212			
13	98.	Решение задач по теме «Перпендикулярность плоскостей»	23, 24	УОИ СЗУ	Перпендикулярность прямых и плоскостей: признаки, свойства.	<b>Знать:</b> определение и признак перпендикулярности двух плоскостей. <b>Уметь</b> распознавать и описывать взаимное расположение плоскостей в	Таблицы – плакаты, стереометрический ящик . Презентация	Фронтальная работа	Гл. 2. П. 23,24 № 185, 191			



						пространстве, выполнять чертёж по условию задачи.	: festival.1september.ru				
	99.	<b>Контрольная работа №8</b> «Перпендикулярность плоскостей»		УККЗ	Перпендикулярность прямых и плоскостей: признаки, свойства. Наклонная и её проекция. Угол между прямой и плоскостью.	<b>Уметь</b> находить наклонную или её проекцию, используя соотношения в прямоугольном треугольнике; находить угол между диагональю прямоугольного параллелепипеда и одной из его граней; доказывать перпендикулярность между прямой и плоскостью, используя признак перпендикулярности, теорему о трёх перпендикулярах.	Карточки	Контрольная работа. Тематических (теория и практика)	Гл. 2. Повторить П. 15-24		
<b>РАЗДЕЛ 5. Производная. 36 ч</b>											
7	100	Числовые последовательности	29	УИН М	Числовые последовательности (определение, примеры, свойства) <i>Умение использовать свойства последовательности</i>	<b>Знать</b> определение числовой последовательности; свойства сходящихся последовательностей.	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru	Фронтальный опрос	Гл.4 п.29 № 585, 587, 590-592(б), 594-597(г)		
7	101	Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей.	30	УИН М	Предел числовой последовательности, последовательность сходятся и расходится, экспонента, горизонтальная асимптота, свойства сходящихся последовательностей, теорема Вейерштрасса, предел последовательности, сумма бесконечной геометрической прогрессии ( <i>Умение находить предел числовой последовательности, используя свойства сходящихся последовательностей. Воспроизведение изученной информации с заданной степенью свернутости, подбор аргументов, соответствующих решению, правильное оформление работы (П)</i> )	<b>Знать</b> определение предела числовой последовательности; свойства сходящихся последовательностей. <b>Уметь:</b> - составлять текст научного стиля; - собирать материал для сообщения по заданной теме (Р)	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru	Фронтальный опрос Текущий (теория)	Гл.4 п.30. № 637-643(б), 656-657(в,г)		
7	102	Бесконечно	30	КУ	Бесконечная гео-	<b>Знать</b> способы вычисления	Таблицы –	Самостоятель	Гл.4 п.30.		

		убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.			метрическая прогрессия, сумма бесконечной геометрической прогрессии, периодическая дробь (Умение представлять в виде обыкновенной дроби бесконечную десятичную периодическую дробь; обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры. Воспроизведение изученной информации с заданной степенью свернутости, подбор аргументов, соответствующих решению, правильное оформление работы (ТВ))	пределов последовательностей; как найти сумму бесконечной геометрической прогрессии. <b>Уметь:</b> -объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; - использовать данные правила и формулы, аргументировать решение, правильно оформлять работу (П)	плакаты. Презентация : festival.1september.ru	ная работа	№ 644-651(в), 658-661		
7	103	Предел функции. Понятие о непрерывности и функции.	31	КУ	Предел функции на бесконечности, предел функции в точке, непрерывная функция на промежутке, окрестность точки, приращение аргумента, приращение функции (Умение определять существование предела монотонной ограниченной последовательности; находить и использовать информацию; решать шифровки и логические задачи. Знание понятия о непрерывности функции (П))	<b>Знать</b> понятие о пределе функции на бесконечности и в точке. <b>Уметь:</b> - считать приращение аргумента и функции; вычислять простейшие пределы; - собирать материал для сообщения по за данной теме Р)	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru	Фронтальный опрос	Гл.4 п.31. № 667, 669-677(в,г), 696-700(б)		
7	104	Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков.	31	УКПЗ	Предел функции на бесконечности, предел функции в точке, непрерывная функция на промежутке, окрестность точки, приращение аргумента, приращение функции (Знание понятия о непрерывности функции. Умение определить существование предела	<b>Знать</b> понятие о пределе функции на бесконечности и в точке. <b>Уметь:</b> - считать приращение аргумента и функции; вычислить простейшие пределы; - развернуто обосновывать суждения; - приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы (П)	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru		Гл.4 п.31. №679-686(в,г)		
7	105	Графики дробно-линейных функций	31	УКПЗ	Предел функции на бесконечности, предел функции в точке, непрерывная функция на промежутке, окрестность точки, приращение аргумента, приращение функции (Знание понятия о непрерывности функции. Умение определить существование предела	<b>Знать</b> понятие о пределе функции на бесконечности и в точке. <b>Уметь:</b> - считать приращение аргумента и функции; вычислить простейшие пределы; - развернуто обосновывать суждения; - приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы (П)		Самостоятельная работа Текущий (практика)	Гл.4 п.31. 701-709(б)		

					монотонной ограниченной последовательности; составлять текст научного стиля; рассуждать и обобщать, вести диалог, выступать с решением проблемы, аргументировано отвечать на вопросы собеседников (ТВ)						
8	106	Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной	32	УИН М	Задача о скорости движения, мгновенная скорость, касательная к плоской кривой, касательная к графику функции, производная функции, физический смысл производной, геометрический смысл производной, скорость изменения функции, алгоритм нахождения производной, дифференцирование (Умение использовать алгоритм нахождения производной простейших функций; определять понятия, приводить доказательства. Восприятие устной речи, участие в диалоге, подбор аргументов для ответа на поставленный вопрос, приведение примеров (II) )	<b>Знать</b> понятие о производной функции, физическом и геометрическом смысле производной. <b>Уметь</b> работать с учебником, отбирать и структурировать материал (P)	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru	Фронтальный опрос	Гл.4 п.32. №713-717(а), 721		
8	107	Определение производной	32	УКПЗ	Задача о скорости движения, мгновенная скорость, касательная к плоской кривой, касательная к графику функции, производная функции, физический смысл производной, геометрический смысл производной, скорость изменения функции, алгоритм нахождения производной, дифференцирование (Умение использовать алгоритм нахождения производной простейших	<b>Знать</b> понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. <b>Уметь</b> передавать информацию сжато, полно, выборочно (II)	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru		Гл.4 п.32. № 718-720(б),		
8	108	Определение производной	32	УКПЗ	Задача о скорости движения, мгновенная скорость, касательная к плоской кривой, касательная к графику функции, производная функции, физический смысл производной, геометрический смысл производной, скорость изменения функции, алгоритм нахождения производной, дифференцирование (Умение использовать алгоритм нахождения производной простейших			Самостоятельная работа	Гл.4 п.32. 722-727(в,г)		

					<i>функций; собрать материал для сообщения по заданной теме. Отражение в письменной форме своих решений, рассуждение, выступление с решением проблемы (ТВ)</i>						
8	109	Производные суммы, разности, произведения, частного.	33	КУ	Формулы дифференцирования, правила дифференцирования (Умение вывести формулы нахождения производной; вычислять скорость изменения функции в точке; передавать информацию сжато, полно, выборочно (П))	<b>Уметь:</b> - находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций; - собирать материал для сообщения по заданной теме (Р)	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru	Фронтальный опрос Текущий (теория)	Гл.4 п.33. №728-745(б)		
8	110	Производные основных элементарных функций	33	УКП 3	Формулы дифференцирования, правила дифференцирования (Умение вывести формулы нахождения производной; вычислять скорость изменения функции в точке; передавать информацию сжато, полно, выборочно (П))	<b>Уметь:</b> - находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций; - собирать материал для сообщения по заданной теме (Р)	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru	Самостоятельная работа	Гл.4 п.33. № 746-767(б)		
8	111	Вычисление производной	33	УКП 3	Формулы дифференцирования, правила дифференцирования (Умение вывести формулы нахождения производной; вычислять скорость изменения функции в точке; передавать информацию сжато, полно, выборочно (П))	<b>Уметь:</b> - находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций; - собирать материал для сообщения по заданной теме (Р)	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru	Тест Текущий (практика)	Гл.4 п.33. № 770-782(в)		
8	112	Вычисление производной. Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.	33	УКП 3	Формулы дифференцирования, правила дифференцирования (Умение вывести формулы нахождения производной; вычислять скорость изменения функции в точке. Осуществление проверки выводов, положений,	<b>Уметь:</b> - находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций; - работать с учебником, отбирать и структурировать материал (П)	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru	Самостоятельная работа	Гл.4 п.33. № 783-791(б)		

					закономерностей, теорем (ТВ))						
8	113	Вычисление производной	33	УКП 3	Формулы дифференцирования, правила дифференцирования (Умение вывести формулы нахождения производной; вычислять скорость изменения функции в точке. Осуществление проверки выводов, положений, закономерностей, теорем (ТВ))	<b>Уметь:</b> - находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций; - работать с учебником, отбирать и структурировать материал (П)	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru	Проверочная работа. Текущий (практика)	Гл.4 п.33. № 792-800(б)		
8	114	Вторая производная и ее физический смысл.	33	УКП 3	Формулы дифференцирования, правила дифференцирования (Умение вывести формулы нахождения производной; вычислять скорость изменения функции в точке. Осуществление проверки выводов, положений, закономерностей, теорем (ТВ))	<b>Уметь:</b> - находить производные второго порядка основных элементарных функций - работать с учебником, отбирать и структурировать материал (П)	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru	Самостоятельная работа	Гл.4 п.33. № 801-806(б), 807		
8	115	Вычисление производной	33	УОИ СЗУ	Формулы дифференцирования, правила дифференцирования (Умение вывести формулы нахождения производной; вычислять скорость изменения функции в точке. Осуществление проверки выводов, положений, закономерностей, теорем (ТВ))	<b>Уметь:</b> - находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций; - работать с учебником, отбирать и структурировать материал (П)	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru	Групповая работа	Гл.4 п.33. Карточки		
	116	Контрольная работа №9 «Правила и формулы отыскания производных»		УККЗ	Формулы дифференцирования, правила дифференцирования	<b>Уметь:</b> - находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций;	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru	Контрольная работа. Тематических (теория и практика)	Гл.4 п.29-33.		
	117	Уравнение касательной к графику функции	34	УИН М	Касательная к графику, угловой коэффициент, алгоритм составления уравнения касательной к графику функции	<b>Уметь:</b> - составлять уравнения касательной к графику функции по алгоритму; - приводить примеры,	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1sept	Фронтальный опрос	Гл.4 п.34. № 809-816(б), 842		

					(Умение составлять уравнения касательной к графику функции при дополнительных условиях; извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. Поиск нескольких способов решения, аргументация рационального способа, проведение доказательных рассуждений (П))	подбирать аргументы, формулировать выводы; - решать проблемные задачи и ситуации (Р)	ember.ru				
	118	Уравнение касательной к графику функции	34	УКП З	Касательная к графику, угловой коэффициент, алгоритм составления уравнения касательной к графику функции (Умение составлять уравнения касательной к графику функции при дополнительных условиях; работать с учебником, отбирать и структурировать материал. Адекватное восприятие устной речи, проведение информационно-смыслового анализа текста, приведение примеров (П))	<b>Уметь:</b> - составлять уравнения касательной к графику функции по алгоритму; - использовать для решения познавательных задач справочную литературу; - проводить самооценку собственных действий (П)	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru	Групповая работа. Текущий (практика)	Гл.4 п.34. № 817-827(б), 829, 841(а), 846(а)		
6	119	Функция, её свойства и график		УКП З	Повторить материал по теме «Функция и её свойства»	<b>Уметь:</b> Читать свойства функций	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru	Фронтальная работа	Карточки		
8	120	Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы	35	УИН М	Возрастающая и убывающая функция на промежутке, монотонность, точки экстремума, алгоритм исследования функции на монотонность и экстремумы (Умение использовать производные при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и	<b>Уметь:</b> - исследовать простейшие функции на монотонность и на экстремумы, строить графики простейших функций; - использовать для решения познавательных задач справочную литературу; - работать по заданному алгоритму, аргументировать решение и найденные ошибки, участвовать в диалоге (Р)	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru	Фронтальный опрос	Гл.4 п.35. № 855-860(в), 891(в), 898-901(б)		

					<i>наименьших значений. Проведение информационно смыслового анализа прочитанного текста, составление конспекта, работа с чертежными инструментами (П))</i>						
8	121	Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы	35	УКПЗ	<p>Возрастающая и убывающая функция на промежутке, монотонность, точки экстремума, алгоритм исследования функции на монотонность и экстремумы (Умение использовать производные при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений. Проведение информационно смыслового анализа прочитанного текста, составление конспекта, работа с чертежными инструментами (П))</p>	<p><b>Уметь:</b> - исследовать простейшие функции на монотонность и на экстремумы, строить графики простейших функций; - использовать для решения познавательных задач справочную литературу; - работать по заданному алгоритму, аргументировать решение и найденные ошибки, участвовать в диалоге (P)</p>	<p>Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru</p>	<p>Групповая работа</p>	<p>Гл.4 п.35. № 861-866(б), 892(в), 902-910(б)</p>		
8	122	Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы	35	УКПЗ	<p>Возрастающая и убывающая функция на промежутке, монотонность, точки экстремума, алгоритм исследования функции на монотонность и экстремумы (Умение использовать производные при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений. Проведение информационно смыслового анализа прочитанного текста, составление конспекта, работа с чертежными инструментами (П))</p>	<p><b>Уметь:</b> - исследовать простейшие функции на монотонность и на экстремумы, строить графики простейших функций; - использовать для решения познавательных задач справочную литературу; - работать по заданному алгоритму, аргументировать решение и найденные ошибки, участвовать в диалоге (P)</p>	<p>Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru</p>	<p>Самостоятельная работа Текущий (практика)</p>	<p>Гл.4 п.35. № 867-874(б), 893(в), 911-916(б)</p>		

					<i>инструментами (П)</i>						
8	123	Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы	35	УКП 3	Возрастающая и убывающая функция на промежутке, монотонность, точки экстремума, алгоритм исследования функции на монотонность и экстремумы ( <i>Умение использовать производные при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений. Проведение информационно-смыслового анализа прочитанного текста, составление конспекта, работа с чертежными инструментами (П)</i> )	<b>Уметь:</b> - исследовать простейшие функции на монотонность и на экстремумы, строить графики простейших функций; - использовать для решения познавательных задач справочную литературу; - работать по заданному алгоритму, аргументировать решение и найденные ошибки, участвовать в диалоге (P)	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru	Проверочная работа Текущий (практика)	Гл.4 п.35. № 878-882(б), 894(в)		
8	124	Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация	35	УОИ СЗУ	Возрастающая и убывающая функция на промежутке, монотонность, точки экстремума, алгоритм исследования функции на монотонность и экстремумы ( <i>Умение использовать производные при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений. Проведение информационно-смыслового анализа прочитанного текста, составление конспекта, работа с чертежными инструментами (П)</i> )	<b>Уметь:</b> - исследовать простейшие функции на монотонность и на экстремумы, строить графики простейших функций; - использовать для решения познавательных задач справочную литературу; - работать по заданному алгоритму, аргументировать решение и найденные ошибки, участвовать в диалоге (P)	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru	Самостоятельная работа	Гл.4 п.35. № 883-888(б), 895(в)		
6,8	125	Применение производной к построению графиков.	35	УКП 3	График функции, стационарные и критические точки, точки экстремума, точки пересечения графика с	<b>Знать</b> алгоритм построения графика функции. <b>Уметь:</b> - определять стационарные и	Таблицы – плакаты. Презентация :	Фронтальный опрос Текущий (теория)	Гл.4 п.35. № 918(а), 920(а), 923(а),		



					<p>осями координат, точки разрыва функции, асимптота, горизонтальная асимптота, вертикальная асимптота, наклонная асимптота</p> <p><i>(Умение применять алгоритм построения графика функции; развернуто обосновывать суждения; аргументированно рассуждать, обобщать, участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, приводить примеры (П))</i></p>	<p>критические точки;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить раз личные асимптоты;</li> <li>- воспринимать устную речь, участвовать в диалоге, аргументированно рассуждать и обобщать, приводить примеры (Р)</li> </ul>	<p>festival.1september.ru</p>		<p>925(a)</p>		
6,8	126	Построение графиков функций	35	УКП 3	<p>График функции, стационарные и критические точки, точки экстремума, точки пересечения графика с осями координат, точки разрыва функции, асимптота, горизонтальная асимптота, вертикальная асимптота, наклонная асимптота</p> <p><i>(Умение проводить полное исследование графика функции и строить графики сложных функций; составлять набор карточек с заданиями; выполнять и оформлять тестовые задания, аргументировать решение и найденные ошибки, обобщать (ТВ))</i></p>	<p><b>Знать</b>, как исследовать и построить график функции с помощью производной.</p> <p><b>Уметь</b> развернуто обосновывать суждения; определять понятия, приводить доказательства (П)</p>	<p>Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru</p>	<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Гл.4 п.35. № 919(a), 921(a), 922(a), 924(a)</p>		
6,8	127	Построение графиков функций	35	УКПЗ	<p>График функции, стационарные и критические точки, точки экстремума, точки пересечения графика с осями координат, точки разрыва функции, асимптота, горизонтальная асимптота, вертикальная асимптота, наклонная асимптота</p>	<p><b>Знать</b>, как исследовать и построить график функции с помощью производной.</p> <p><b>Уметь</b> развернуто обосновывать суждения; определять понятия, приводить доказательства (П)</p>	<p>Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru</p>	<p>Проверочная работа Текущий (практика)</p>	<p>Гл.4 п.35. № 919(б), 921(б), 922(б)</p>		
6,8	128	Построение графиков функций	35	УКПЗ	<p>асимптота, горизонтальная асимптота, вертикальная асимптота, наклонная асимптота</p>				<p>Гл.4 п.35. 924(б), 930-933(б)</p>		

					(Умение проводить полное исследование графика функции и строить графики сложных функций; составлять набор карточек с заданиями; выполнять и оформлять тестовые задания, аргументировать решение и найденные ошибки, обобщать (ТВ))						
8	129	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин	36	УИН М	Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке, алгоритм нахождения наименьшего и наибольшего значений непрерывной функции на отрезке, задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин, задачи на оптимизацию (Умение решать задачи на нахождение наибольших и наименьших значений величин; составлять набор карточек с заданиями. Воспроизведение изученной информации с заданной степенью свернутости, подбор аргументов, соответствующих решению (П))	<b>Уметь:</b> - исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; - составлять текст научного стиля; - выступать с решением проблемы, аргументированно отвечать на вопросы собеседников (Р)	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru	Фронтальный опрос	Гл.4 п.36. № 934-939(б)		
8	130	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин	36	УКПЗ	Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке, алгоритм нахождения наименьшего и наибольшего значений непрерывной функции на отрезке, задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин, задачи на оптимизацию (Умение решать задачи на нахождение наибольших и	<b>Уметь:</b> - исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; - составлять текст научного стиля; - выступать с решением проблемы, аргументированно отвечать на вопросы собеседников (Р)	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru	Групповая работа Текущий (теория, практика)	Гл.4 п.36. № 940-948(в)		

					наименьших значений величин; составлять набор карточек с заданиями. Воспроизведение изученной информации с заданной степенью свернутости, подбор аргументов, соответствующих решению (II))						
8	131	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.	36	УИН М	Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке, алгоритм нахождения наименьшего и наибольшего значений непрерывной функции на отрезке, задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин, задачи на оптимизацию <i>(Умение решать задачи на нахождение наибольших и наименьших значений величин; составлять набор карточек с заданиями. Воспроизведение изученной информации с заданной степенью свернутости, подбор аргументов, соответствующих решению (II))</i>	<b>Уметь:</b> - исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; - составлять текст научного стиля; - выступать с решением проблемы, аргументированно отвечать на вопросы собеседников <i>(P)</i>	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru	Самостоятельная работа	Гл.4 п.36. № 949-953(а)		
8	132	Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком.	36	КУ	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин. Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке, алгоритм нахождения наименьшего и наибольшего значений непрерывной функции на отрезке, задачи на отыскание наибольших и наименьших значений	<b>Уметь:</b> - исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; - развернуто обосновывать суждения, составлять алгоритмы, отражать в письменной форме результаты деятельности <i>(II)</i>	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru	Самостоятельная работа	Гл.4 п.36. № 954-957(б)		

					величин, задачи на оптимизацию (Умение решать задачи на нахождение наибольших и наименьших значений величин; определять понятия, приводить доказательства. Проведение информационно-смыслового анализа прочитанного текста, вычленение главного, участие в диалоге (II))						
8	133	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин	36	УКПЗ	Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке, алгоритм нахождения наименьшего и наибольшего значений непрерывной функции на отрезке, задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин, задачи на оптимизацию (Умение решать задачи на нахождение наибольших и наименьших значений величин; определять понятия, приводить доказательства. Проведение информационно-смыслового анализа прочитанного текста, вычленение главного, участие в диалоге (II))	<b>Уметь:</b> - исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; - развернуто обосновывать суждения, составлять алгоритмы, отражать в письменной форме результаты деятельности (II)	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru	Самостоятельная работа Текущий (практика)	Гл.4 п.36. № 958-965(а), 977, 979		
8	134	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин	36	УОИ СЗУ	Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке, алгоритм нахождения наименьшего и наибольшего значений непрерывной функции на отрезке, задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин, задачи на оптимизацию (Умение решать задачи на нахождение наибольших и	<b>Уметь:</b> - исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; - развернуто обосновывать суждения, составлять алгоритмы, отражать в письменной форме результаты деятельности (II)	Таблицы – плакаты. Презентация : festival.1september.ru	Фронтальная работа	Гл.4 п.36. № 966-970(а), 981		

					наименьших значений величин; определять понятия, приводить доказательства. Проведение информационно-смыслового анализа прочитанного текста, вычленение главного, участие в диалоге (П))						
	135	<b>Контрольная работа №10</b> «Применение производной к исследованию функции»		УККЗ	Умение строить график функции при полном исследовании функции и совершать преобразования графиков; решать задачи на нахождение наибольших и наименьших значений величин; предвидеть возможные последствия своих действий (ТВ)	<b>Уметь</b> решать задачи на нахождение наибольших и наименьших значений величин; определять понятия, приводить доказательства.	Карточки	Контрольная работа. Тематический (теория и практика)	Гл.4 п.34-36		

**РАЗДЕЛ 6. Многогранники. 17 ч**

14	136	Вершины, ребра, грани многогранника. <i>Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.</i>	25, 26	КУ	Понятие многогранника. Элементы многогранника: вершины, рёбра, грани ( <i>Развёртка, многогранные углы, выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.</i> )	<b>Иметь</b> представление о многограннике <b>Знать</b> элементы многогранника: вершины, рёбра, грани	Таблицы – плакаты, линейка, модели многогранников. Презентация : festival.1september.ru	Фронтальный опрос	Гл.3 П. 25, 26 № 219, 220		
14	137	Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность.	27	УИН М	Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая призма.	<b>Иметь</b> представление о призме как о пространственной фигуре <b>Знать</b> формулу полной поверхности прямой призмы. <b>Уметь</b> изображать призму, выполнять чертежи по условию задачи.	Таблицы – плакаты, линейка, модели многогранников. Презентация : festival.1september.ru	Фронтальная работа Текущий (теория)	Гл.3 П.27 № 229(а), 230		
14	138	Прямая и наклонная призма.	27	КУ	Площадь боковой и полной поверхности призмы	<b>Знать</b> формулы площадей боковой и полной поверхности прямой призмы, основание которой - треугольник <b>Уметь</b> находить площади боковой и полной поверхности прямой призмы, основание	Таблицы – плакаты, линейка, модели многогранников. Презентация	Самостоятельная работа	Гл.3 П.27 № 229(б), 231		

						которой -треугольник	: festival.1september.ru				
14	139	Правильная призма. Сечения призмы.	25-27	КУ	Прямая и правильная призмы (Наклонная призмы)	<b>Знать</b> определение правильной призмы <b>Уметь</b> изображать правильную призму на чертежах, строить её сечение; находить полную и боковую поверхности правильной n-угольной призмы, при n = 3, 4, 6.	Таблицы – плакаты, линейка, модели многогранников. Презентация : festival.1september.ru	Самостоятельная работа Текущий (практика)	Гл.3 П. 25-27 № 229(г), 233, 237		
14	140	Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Сечения пирамиды	30	УИН М	Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность сечение пирамиды.	<b>Знать</b> определение пирамиды, её элементов. <b>Уметь</b> изображать пирамиду на чертежах; строить сечение плоскостью, параллельной основанию, и сечение, проходящее через вершину и диагональ основания.	Таблицы – плакаты, линейка, модели многогранников. Презентация : festival.1september.ru	Фронтальный опрос	Гл.3 П.30 № 239, 241		
14	141	Треугольная пирамида.	31	КУ	Треугольная пирамида. Площадь боковой поверхности	<b>Уметь</b> находить площадь боковой поверхности пирамиды, основание которой – равнобедренный или прямоугольный треугольник	Таблицы – плакаты, линейка, модели многогранников. Презентация : festival.1september.ru	Групповая работа	Гл.3 П.31 № 248, 250		
14	142	Правильная пирамида.	32	УИН М	Правильная пирамида. (Египетские пирамиды и их удивительные свойства)	<b>Знать</b> определение правильной пирамиды. <b>Уметь</b> решать задачи нахождение апофемы, бокового ребра, площади основания правильной пирамиды	Таблицы – плакаты, линейка, модели многогранников. Презентация : festival.1september.ru	Самостоятельная работа	Гл.3 П.32 № 254(а,б), 256(б)		
14	143	Правильная пирамида.	32	УКПЗ	Правильная пирамида.		Таблицы – плакаты, линейка,	Проверочная работа Текущий	Гл.3 П.32 № 260, 263		

							модели многогранников. Презентация : festival.1september.ru	(практика)			
14	144	<i>Усеченная пирамида.</i>	32	КУ	Усечённая пирамида	<b>Знать</b> определение усечённой пирамиды, её элементов. <b>Уметь</b> изображать усечённую пирамиду на чертежах; находить площади боковой и полной поверхностей усечённой пирамиды.	Таблицы – плакаты, линейка, модели многогранников. Презентация : festival.1september.ru	Фронтальный опрос	Гл.3 П.32 № 269, 270		
14	145	<i>Усеченная пирамида.</i>	32	УКПЗ	Усечённая пирамида	<b>Знать</b> определение усечённой пирамиды, её элементов. <b>Уметь</b> изображать усечённую пирамиду на чертежах; находить площади боковой и полной поверхностей усечённой пирамиды.	Таблицы – плакаты, линейка, модели многогранников. Презентация : festival.1september.ru	Самостоятельная работа	Гл.3 П.32 Карточки		
14	146	<i>Симметрии в кубе, параллелепипеде, призме и пирамиде.</i>	33	КУ	<i>Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.</i> Виды симметрии (осевая, центральная, зеркальная). Симметрия в кубе и параллелепипеде. (Симметрия в призме и пирамиде)	<b>Знать</b> виды симметрии в пространстве <b>Уметь</b> определять центр симметрии, оси симметрии, плоскости симметрии для куба и параллелепипеда	Таблицы – плакаты, линейка, модели многогранников. Презентация : festival.1september.ru	Фронтальный опрос	Гл.3 П. 33 № 272, 289, 319		
14	147	<i>Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).</i>	32	КУ	Правильные многогранники (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).	<b>Иметь</b> представление о правильных многогранниках(тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).	Таблицы – плакаты, линейка, модели многогранников. Презентация	Тест Текущий (теория, практика)	Гл.3 П. 32 № 271, 273		

		икосаэдр).					festival.1september.ru				
14	148	Решение задач по теме «Многогранники»		УКПЗ	Многогранники	<b>Знать</b> основные многогранники. <b>Уметь</b> распознавать на моделях и чертежах, выполнять чертежи по условию задач; находить площади боковой и полной поверхностей у многогранников	Таблицы – плакаты, линейка, модели многогранников. Презентация : festival.1september.ru	Самостоятельная работа	Гл.3 П. 25-32 №272, 275, 303		
14	149	Решение задач по теме «Многогранники»		УКПЗ	Многогранники	<b>Знать</b> основные многогранники. <b>Уметь</b> распознавать на моделях и чертежах, выполнять чертежи по условию задач; находить площади боковой и полной поверхностей у многогранников	Таблицы – плакаты, линейка, модели многогранников. Презентация : festival.1september.ru	Групповая работа	Гл.3 П. 25-32 №274, 305		
14	150	Решение задач по теме «Многогранники»		УКПЗ	Многогранники	<b>Знать</b> основные многогранники. <b>Уметь</b> распознавать на моделях и чертежах, выполнять чертежи по условию задач; находить площади боковой и полной поверхностей у многогранников	Таблицы – плакаты, линейка, модели многогранников. Презентация : festival.1september.ru	Проверочная работа Текущий (практика)	Гл.3 П. 25-32 №306, 308		
14	151	Решение задач по теме «Многогранники»		УОИ СЗУ	Многогранники	<b>Знать</b> основные многогранники. <b>Уметь</b> распознавать на моделях и чертежах, выполнять чертежи по условию задач; находить площади боковой и полной поверхностей у многогранников	Таблицы – плакаты, линейка, модели многогранников. Презентация : festival.1september.ru	Самостоятельная работа	Гл.3 П. 25-32 Карточки		
	152	<b>Контрольная работа №11 «Многогранники»</b>		УККЗ	Пирамида. Призма. Площадь боковой и полной поверхности.	<b>Уметь</b> строить сечения призмы, пирамиды плоскостью, параллельной грани.	Таблицы – плакаты, линейка,	Контрольная работа Тематическ	Повторить Гл. «Векторы»,		



		ики»				Уметь находить элементы правильной n-угольной пирамиды (n=3, 4); находить площадь боковой поверхности пирамиды, призмы, основания которых – равнобедренный или прямоугольный треугольник	модели многогранников. Презентация : festival.1september.ru	ий (теория и практика)	9 кл.		
<b>РАЗДЕЛ 7. Координаты и векторы. 10ч</b>											
17	153	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов.	34, 35	УИН М	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов.	<b>Знать</b> определение вектора в пространстве, его длины. <b>Уметь</b> на модели параллелепипеда находить сонаправленные, противоположно направленные, равные векторы.	Таблицы – плакаты, линейка. Презентация : festival.1september.ru	Фронтальный опрос	Гл.4 П. 34,35 №320, 324		
17	154	Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.	34, 35	КУ	Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. (Векторные величины в фигуре)	<b>Знать</b> определения вектора, угла между векторами, скалярного произведения векторов в пространстве и коллинеарных векторов. <b>Уметь</b> на модели параллелепипеда находить коллинеарные векторы, а также угол между векторами и скалярное произведение векторов	Таблицы – плакаты, линейка. Презентация : festival.1september.ru	Текущий (теория)	Гл.4 П. 34,35 №322, 325		
17	155	Сложение и вычитание векторов. умножение вектора на число.	36, 37	КУ	Сложение и вычитание векторов. (Правило параллелограмма)	<b>Знать</b> правила сложения и вычитания векторов <b>Уметь</b> находить сумму и разность векторов, используя правило треугольника и многоугольника	Таблицы – плакаты, линейка. Презентация : festival.1september.ru	Проверочная работа Текущий (практика)	Гл.4 П.36,37 № 327(б,г), 328(б)		
17	156	Умножение вектора на число.	38	КУ	Умножение вектора на число.	<b>Знать</b> правило умножения вектора на число. <b>Уметь</b> находить произведение вектора на число	Таблицы – плакаты, линейка. Презентация : festival.1september.ru		Гл.4 П.38 № 335(б), 339,341		
17	157	Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	38	КУ	Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	<b>Знать</b> правило разложения вектора по двум неколлинеарным векторам. <b>Уметь</b> раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам, выражать один из коллинеарных векторов через другой..	Таблицы – плакаты, линейка. Презентация : festival.1september.ru	Самостоятельная работа	Гл.4 П.38 № 338, 342		

17	158	Компланарные векторы	39	КУ	Компланарные векторы	<b>Знать</b> определение компланарных векторов <b>Уметь</b> на модели параллелепипеда находить компланарные векторы	Таблицы – плакаты, линейка, модель параллелепипеда. Презентация : festival.1september.ru	Фронтальный опрос	Гл.4 П.39 № 356, 357		
17	159	Правило параллелепипеда	40	КУ	Правило параллелепипеда	<b>Знать</b> правило параллелепипеда <b>Уметь</b> выполнять сложение трёх векторов с помощью правила параллелепипеда	Таблицы – плакаты, линейка, модель параллелепипеда. Презентация : festival.1september.ru	Групповая работа	Гл.4 П.40 № 335(б,в), 359		
17	160	Разложение вектора по трем некопланарным векторам	41	КУ	Разложение вектора по трем некопланарным векторам	<b>Знать</b> теорему о разложении любого вектора по трём некопланарным векторам. <b>Уметь</b> выполнять разложение любого вектора по трём некопланарным векторам на модели параллелепипеда.	Таблицы – плакаты, линейка, модель параллелепипеда. Презентация : festival.1september.ru	Самостоятельная работа Текущий (практика)	Гл.4 П.41 №362, 364, 365		
17	161	Решение задач по теме «Векторы»		УОИ СЗУ	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Сложение и вычитание векторов. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некопланарным векторам	<b>Уметь</b> на модели параллелепипеда и призмы находить равные векторы, складывать и вычитать векторы, находить сонаправленные, раскладывать векторы через данные.	Таблицы – плакаты, линейка, модель параллелепипеда. Презентация : festival.1september.ru	Фронтальная работа	Гл.4 П. 34-41 №361, 363		
	162	Контрольная работа №12 «Векторы в пространстве»		УККЗ	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Сложение и вычитание	<b>Уметь</b> на модели параллелепипеда и треугольной призмы находить равные векторы, складывать и вычитать	Карточки	Контрольная работа Тематический (теория)	Гл.4 П. 34-41		

		»			векторов. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам	векторы, находить сонаправленные и противоположно направленные векторы, раскладывать векторы через данные.		и практика)			
--	--	---	--	--	--	--	--	-------------	--	--	--

*Обобщение курса «Математика 10 класс» 8ч*

	163	Графики тригонометрических функций		УОИ СЗУ	Тригонометрические функции числового аргумента, тригонометрические соотношения одного аргумента, тригонометрические функции: $y = \sin x$ , $y = \cos x$ , $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ , $y = \arcsin x$ , $y = \arccos x$ , $y = \operatorname{arctg} x$ , $y = \operatorname{arcctg} x$ , график и свойства функций <i>(Умение использовать формулы и свойства тригонометрических функций; составлять текст научного стиля; рассуждать и обобщать, видеть применение знаний в практических ситуациях, выступать с решением проблемы, аргументированно отвечать на вопросы собеседников)</i>	<b>Знать</b> тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период. <b>Уметь:</b> - работать с учебником, отбирать и структурировать материал; - отражать в письменной форме свои решения, рассуждать, выступать с решением проблемы, аргументированно отвечать на вопросы собеседников	Карточки		Карточки		
	164	Тригонометрические уравнения		УОИ СЗУ	Метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения первой и второй степени, алгоритм решения уравнения	<b>Уметь:</b> преобразовывать простые тригонометрические выражения; решать тригонометрические уравнения;	Карточки	Взаимопроверка Текущий (практика)	Карточки		
	165	Преобразование тригонометрических выражений		УОИ СЗУ	Тригонометрические формулы одного, двух и половинного аргумента, формулы приведения, формулы перевода произведения функций в	<b>Уметь:</b> преобразовывать простые тригонометрические выражения, применяя различные формулы и приемы;	Карточки		Карточки		

					сумму и наоборот						
	166	Применение производной		УОИ СЗУ	Применение производной для исследования функций, построения графика функции, нахождения наибольших и наименьших значений величин	<b>Уметь:</b> использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических задачах	Карточки		Карточки		
	167	Применение производной		УОИ СЗУ	Применение производной для исследования функций, построения графика функции, находить скорости для процесса, заданного формулой или графиком;	<b>Уметь:</b> использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических задачах	Карточки	Текущий (практика)	Карточки		
	168	Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей		УОИ СЗУ	Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей. Угол между прямой и плоскостью.	<b>Знать</b> основополагающие аксиомы стереометрии, признаки взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве, основные пространственные формы. <b>Уметь</b> решать простейшие стереометрические задачи, проводить доказательные рассуждения.	Карточки	Самостоятельная работа	Карточки		
	169	Многогранники		УОИ СЗУ	Сечения многогранников. Многогранники, площади полной и боковой поверхностей многогранников	<b>Уметь</b> строить сечения многогранников плоскостями. <b>Уметь</b> решать стереометрические задачи на нахождение длин, углов, площадей у многогранников	Карточки	Взаимопроверка	Карточки		
	170	<b>Контрольная работа №13 «Итоговая»</b>		УККЗ	Проверка умения обобщения и систематизации знаний по задачам повышенной сложности. Умение формулировать полученные результаты; развернуто обосновывать суждения	<b>Проверить</b> умение обобщения и систематизации знаний по основным темам курса математики 10 класса. <b>Уметь</b> проводить самооценку собственных действий	Карточки	Контрольная работа. Итоговый (теория и практика)	Карточки		