

## **Рабочая программа «Математика» 10 класс**

### **Пояснительная записка**

Рабочая программа предмета «Математика» для среднего общего образования разработана на основе

- нормативных документов:

- Об образовании в Российской Федерации: Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ;
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. [приказом](#) Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413), с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г. (далее – ФГОС среднего общего образования);
- Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»: постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. № 189, г. Москва; зарегистрировано в Минюсте РФ 3 марта 2011 г.;
- Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования; приказ Минобрнауки России от 31 марта 2014 года № 253. (в ред. Приказов Минобрнауки России от 08.06.2015 N 576, от 28.12.2015 N 1529, от 26.01.2016 N 38, от 21.04.2016 N 459, от 29.12.2016 N 1677, от 08.06.2017 N 535, от 20.06.2017 N 581, от 05.07.2017 N 629);
- [Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22 ноября 2019 г. № 632](#) "О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, сформированный приказом министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. №345"
- Учебный план КОГОБУ ШИ ОВЗ г. Советска;
- информационно-методических материалов:
- Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 28.06.2016 № 2/16-з);
- Авторская программа линии И. И. Зубаревой, А. Г. Мордковича (алгебра) и авторская программа под редакцией Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С.Б. Кадомцева и др. (геометрия).

Программа соответствует учебникам *Мордкович А. Г.* Алгебра и начала анализа. 10-11 классы: учебник / А. Г. Мордкович. - М.: Мнемозина, 2011, *Атанасян Л. С.* Геометрия 10-11 классы: учебник / Л. С. Атанасян. – М.: Просвещение, 2011.

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

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.

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы среднего общего образования:

#### **личностные:**

*у учащихся будут сформированы:*

- 1) ответственное отношение к учению;
- 2) готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 4) начальные навыки адаптации в динамично изменяющемся мире;
- 5) экологическая культура: ценностное отношение к природному миру, готовность следовать нормам природоохранного, здорового сберегающего поведения;
- 6) формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- 7) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

*у учащихся могут быть сформированы:*

- 1) первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 2) коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 3) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 4) креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении или доказательстве геометрических задач;

#### **метапредметные:**

**регулятивные УУД**

*учащиеся научатся:*

- 1) формулировать и удерживать учебную задачу;
- 2) выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- 3) планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 4) предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;
- 5) составлять план и последовательность действий;
- 6) осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- 7) адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 8) сличать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

*учащиеся получают возможность научиться:*

- 1) определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- 2) предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;
- 3) осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;
- 4) выделять и формулировать то, что усвоено и, что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;
- 5) концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;

### **Познавательные УУД**

*учащиеся научатся:*

- 1) самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
- 2) использовать различные приёмы решения геометрических задач;
- 3) применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;
- 4) осуществлять смысловое чтение;
- 5) создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;
- 6) самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 7) понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 8) понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 9) находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

*учащиеся получают возможность научиться:*

- 1) устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- 2) формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 3) видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 4) выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 5) планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- 6) выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;
- 7) интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- 8) оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
- 9) устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения;

### **Коммуникативные УУД**

*учащиеся научатся:*

- 1) организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- 2) взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 3) прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;
- 4) разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- 5) координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- 6) аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

### **Предметные :**

*учащиеся научатся:*

- 1) работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию;
- 2) владеть базовым понятийным аппаратом: иметь представление об основных геометрических фигурах, их свойствах;
- 3) выполнять алгебраические преобразования и применять их для решения учебных задач;
- 4) пользоваться изученными математическими формулами;
- 5) самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения несложных практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора и компьютера;
- 6) пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
- 7) умение распознавать виды математических утверждений (аксиомы, определения, теоремы и др.), прямые и обратные теоремы;
- 8) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости;
- 9) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- 10) усвоение систематических знаний о пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- 11) умения измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объёмов геометрических фигур и тел;

*учащиеся получают возможность научиться:*

- 1) выполнять алгебраические преобразования и применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- 2) применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов;
- 3) самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем, а также самостоятельно интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

### **Содержание учебного предмета**

#### **10 класс**

#### **Числовые функции**

Определение функции, способы ее задания, свойства функций. Обратная функция. Построение графиков функций, заданными различными способами. Свойства функций:

монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Геометрический смысл четности и нечетности функции.

### **Тригонометрические функции**

Числовая окружность. Длина дуги единичной окружности. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Формулы приведения. Функция  $y = \sin x$ , ее свойства и график. Функция  $y = \cos x$ , ее свойства и график. Периодичность функций  $y = \sin x$ ,  $y = \cos x$ . Построение графика функций  $y = mf(x)$  и  $y = f(kx)$  по известному графику функции  $y = f(x)$ . Функции  $y = \operatorname{tg} x$  и  $y = \operatorname{ctg} x$ , их свойства и графики.

### **Параллельность прямых и плоскостей**

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом. Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельные прямые, свойство параллельных прямых в пространстве. Параллельное проектирование. Признак параллельности прямой и плоскости, их свойства. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между двумя прямыми в пространстве. Параллельность плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей. Свойства параллельных плоскостей

### **Тригонометрические уравнения**

Первые представления о решении тригонометрических уравнений. Арккосинус. Решение уравнения  $\cos t = a$ . Арксинус. Решение уравнения  $\sin t = a$ . Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений  $\operatorname{tg} x = a$ ,  $\operatorname{ctg} x = a$ . Простейшие тригонометрические уравнения. Два метода решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной и разложение на множители. Однородные тригонометрические уравнения.

### **Перпендикулярность прямых и плоскостей**

Перпендикулярность прямых, перпендикулярность прямой и плоскости, признак и свойства. Перпендикуляр и наклонные. Расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями, между параллельными и скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Теорема о трех перпендикулярах. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед: определение, свойства. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.

### **Преобразования тригонометрических выражений**

Синус и косинус суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.

### **Многогранники**

Понятие многогранника. Призма, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая призма, правильная призма. Площадь боковой и полной поверхности призмы. Пирамида: основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность, сечение пирамиды. Площадь боковой поверхности усеченной пирамиды. Виды симметрии (осевая, центральная, зеркальная).

Примеры симметрии в окружающем мире. Симметрия в кубе, параллелепипеде, в призме и пирамиде. Правильные многогранники (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр)

### **Производная**

Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции. Понятие о непрерывности функции. Предел функции в точке. Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Производные основных элементарных функций. Производные суммы, разности, произведения, частного. Вычисление производных. Производные обратных функций и композиции данной функции с линейной. Уравнение касательной к графику функции. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация.

## **Векторы в пространстве**

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

## **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;

### **владеть 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.

## 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>

### Календарно-тематическое планирование

#### Условные обозначения

##### 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

№ урока	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания (элементы дополнительного содержания)	Требования к уровню подготовки учащихся	Средства наглядности, ЦОР	Вид контроля. Форма контроля	Дата проведения	
							план	факт
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		
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)		
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		

4.	Свойства функций. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация.	УКПЗ	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)		
5.	Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	УКПЗ	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)		
6.	Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.	УКПЗ	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		
7.	Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.	УКПЗ	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)		

8.	Введение. Длина окружности. Радианная мера угла.	УИНм	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		
9.	Числовая окружность	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;	Таблицы – плакаты, макет окружности. Презентация: festival.1september.ru	Самостоятельная работа		
10.	Числовая окружность	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>	- собрать материал для сообщения по заданной теме; - заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц (Р)	Таблицы – плакаты, макет окружности. Презентация: festival.1september.ru	Тест		
11	Числовая окружность на координатной плоскости	УИНМ	Система координат, числовая окружность на координатной плоскости, координаты точки окружности <i>(Умение определять точку числовой окружности по координатам и координаты по точке</i>	<b>Знать</b> , как определить координаты точек числовой окружности. <b>Уметь</b> : - составлять таблицу для точек числовой окружности и их координат; - по координатам находить точку числовой окружности; - участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника,	Таблицы – плакаты, макет окружности на координатной плоскости. Презентация: festival.1september.ru	Проверочная работа. Текущий (теория, практика)		
12	Числовая окружность на координатной плоскости	УИНМ	<i>по координатам и координаты по точке</i>					

			<p>числовой окружности; находить точки, координаты которых удовлетворяют заданному неравенству. Проведение информационно-смыслов ого анализа текста, выбор главного и основного, приведение примеров, формирование умения работать с чертежными инструментами (II)</p>	<p>подбирать аргументы для ответа на поставленный вопрос, приводить примеры (P)</p>				
13	Синус и косинус произвольного угла	УИНМ	<p>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 (II)</p>	<p><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 (P)</p>	<p>Таблицы – плакаты, макет окружности на координатной плоскости. Презентация: festival.1september.ru</p>	Фронтальный опрос		
14	Синус и косинус произвольного угла	УИНМ						
15	Синус и косинус произвольного угла	УИНМ						
16	Тангенс и котангенс произвольного угла	УИНМ	<p>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</p>	<p><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 (II)</p>	<p>Таблицы – плакаты, макет окружности на координатной плоскости. Презентация: festival.1september.ru</p>	Диктант Текущий (практика)		

			<i>прочитанной информации с заданной степенью свернутости, правильное оформление решений, выбор из данной информации нужной (И)</i>					
17	Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	КУ	Тригонометрические Функции числового аргумента, тригонометрические соотношения одного аргумента	<b>Уметь:</b> - совершать преобразования простых тригонометрических выражений, зная основные тригонометрические тождества; - составлять текст научного стиля; - пользоваться энциклопедией, математическим справочником, записанными правилами (Р)	Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru	Фронтальный опрос		
18	Основные тригонометрические тождества.	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 (И))</i>					
19	Тригонометрические функции углового аргумента	КУ	Синус угла, косинус угла, тангенс угла, котангенс угла, градусная мера угла, радианная мера угла	<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.	Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru	Самостоятельная работа		
20	Тригонометрические функции углового аргумента	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,</i>	<b>Уметь</b> передавать информацию сжато, полно, выборочно (Р)				

			<i>участвовать в диалоге (П)</i>					
21	<b>Контрольная работа №1</b> «Тригонометрические функции»	УККЗ	Проверить сформированность знаний и умений, учащихся по теме определение тригонометрических функций	<b>Знать</b> основные теоретические данные по теме <b>Уметь</b> применять знания на практике	Карточки	Контрольная работа. Тематический (теория и практика)		
22	Формулы приведения	УИНМ	Формулы приведения, углы перехода <i>(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))</i>	<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		
23	Формулы приведения	УИНМ						
24	Функция $y = \sin x$ , ее свойства и график	УИНМ	Тригонометрическая функция $y = \sin x$ , график функции, свойства функции	<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		
25	Функция $y = \sin x$ , ее свойства и график	УИНМ	<i>(Умение совершать преобразование графика функции <math>y = \sin x</math>, зная ее свойства; решать уравнения, используя график; составить набор карточек с заданиями; работать по заданному алгоритму, доказывать правильность решения с помощью аргументов (П))</i>					
26	Функция $y = \cos x$ , ее свойства и	УИНМ	Тригонометрическая функция, $y = \cos x$ ,	<b>Знать</b> тригонометрическую функцию $y = \cos x$ , ее свойства и построение графика.	Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru	Фронтальный опрос		

	график		график функции, свойства функции (Умение совершать преобразование графика функции $y = \cos x$ , зная ее свойства; решать уравнения графическим способом. Отражение в творческой работе своих знаний, сопоставление окружающего мира и геометрических фигур, рассуждение, выступление с решением проблемы (П))	<b>Уметь:</b> - использовать для решения познавательных задач справочную литературу; - оформлять решения или сокращать решения, в зависимости от ситуации (Р)				
27	Функция $y = \cos x$ , ее свойства и график	УИНМ						
28	Периодичность функций $y = \sin x$ , $y = \cos x$ . Основной период.	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)		
29	Преобразование графиков: параллельный перенос.	УИНМ	Растяжение от оси абсцисс, сжатие к оси абсцисс, построение графика функции $y = mf(x)$ , $y = f(kx)$ , если известен график функции $y = f(x)$ (Умение вытянуть и сжать график $y = f(x)$ от оси $Ox$ в зависимости от значения $m$ ; привести примеры, подобрать аргументы,	<b>Уметь:</b> - график $y = f(x)$ вытягивать и сжимать от оси $Ox$ 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;	Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru	Фронтальный опрос		
30	Симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат	УИНМ						
31	Симметрия	УИНМ						

	относительно прямой $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат.		<i>сформулировать выводы. 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 работать по заданному алгоритму (ТВ))</i>	- работать с чертежными инструментами (П)				
32	Преобразование графиков тригонометрических функций	УКПЗ	Закон гармонических колебаний, частота колебаний, амплитуда, начальная фаза (Умение свободно описать любой колебательный процесс графически и прочесть его свойства по графику; обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры; аргументированно отвечать на поставленные вопросы (П))	<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 (Р)	Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru	Проверочная работа Текущий (практика)		
33	Функция $y = \operatorname{tg} x$ , её свойства, график, период.	УИНМ	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 её свойства; решать графически уравнения; развернуто обосновывать суждения. Воспроизведение	<b>Знать</b> тригонометрическую функцию $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ , её 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		
34	Функция $y = \operatorname{tg} x$ , её свойства, график, период.	УИНМ	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 её свойства; решать графически уравнения; развернуто обосновывать суждения. Воспроизведение	<b>Знать</b> тригонометрическую функцию $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ , её 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				



			изученной информации с заданной степенью свернутости, подбор аргументов, соответствующих решению, правильное оформление работы. Отражение в письменной форме своих решений, рассуждение (II)					
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 своих действий (ТВ)	<b>Уметь:</b> - строить графики тригонометрических функций и описывать их свойства; - владеть навыками самоанализа и самоконтроля (Л)	Карточки	Контрольная работа. Тематический (теория и практика)		
36	Первые представления о решении тригонометрических уравнений	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		
37	Арккосинус числа. Решение уравнения $\cos x = a$ и неравенства $\cos x < a$	УИНМ	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-смысловый 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 (II)	Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru	Диктант Текущий (практика)		
38	Арккосинус.	УКПЗ	Арккосинус, уравнение	<b>Знать</b> определение	Таблицы – плакаты.	Проверочная работа		

	Решение уравнения $\cos t = a$ и неравенства $\cos x < a$ .		$\cos t = a$ , неравенства $\cos t > a$ , простейшие тригонометрические уравнения <i>(Умение строить график арккосинуса и решать неравенства <math>\cos t &gt; a</math>; собирать материал для сообщения по заданной теме. Отражение в письменной форме своих решений, ведение диалога, сопоставление, классификация, аргументированный ответ на вопросы собеседников (II))</i>	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 (P)	Презентация: festival.1september.ru	Текущий (теория,)		
39	Арксинус числа. Решение уравнения $\sin x = a$ и неравенства $\sin x < a$	УИНМ	Тригонометрические уравнения, графический метод решения уравнений вида $\sin x = a$ <i>(Умение решать простейшие тригонометрические уравнения введением новой переменной и разложением на множители; решать по алгоритму однородные уравнения. Воспроизведение правил и примеров, работа по заданному алгоритму (II))</i>	<b>Уметь:</b> - решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам; - использовать для решения познавательных задач справочную литературу; - проводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать (II)	Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru	Парная работа		
40	Арксинус. Решение уравнения $\sin x = a$ и неравенства $\sin x < a$	УКПЗ	Арксинус, уравнение $\sin t = a$ , неравенства $\sin t > a$ , простейшие тригонометрические уравнения <i>(Умение строить график арксинуса и решать неравенства <math>\sin t &gt; a</math>; собрать материал для сообщения по теме. Воспроизведение изученной информации с заданной степенью</i>	<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)		

			<p>свернутости, подбор аргументов, соответствующих решению, проведение сравнительного анализа. Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах (II))</p>				
41	Арктангенс и арккотангенс числа.	КУ	<p>Арктангенс и арккотангенс, уравнения:  <math>tg t = a</math> и <math>ctg x = a</math>, неравенства <math>tg t &gt; a</math>, <math>ctg x &gt; a</math>, простейшие тригонометрические функции (Умение строить график арктангенса, арккотангенса и решать неравенства <math>tg t &gt; a</math> и <math>ctg t &gt; a</math>. Использование для решения познавательных задач справочной литературы. Добывание информации по заданной теме в источниках различного типа (II))</p>	<p><b>Знать</b> определение арктангенса, арккотангенса. <b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать простейшие уравнения <math>tg t = a</math> и <math>ctg t = a</math>;</li> <li>- обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры</li> </ul>	<p>Таблицы – плакаты.          Презентация:  <a href="http://festival.1september.ru">festival.1september.ru</a></p>	Фронтальный опрос	
42	Решения тригонометрических уравнений и простейших тригонометрических неравенств	УИНМ	<p>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</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам;</li> <li>- обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры;</li> <li>- излагать информацию, обосновывая свой собственный подход (P)</li> </ul>	<p>Таблицы – плакаты.          Презентация:  <a href="http://festival.1september.ru">festival.1september.ru</a></p>	Проверочная работа Текущий (практика)	

			<i>уравнения; формировать вопросы, задачи, создавать проблемную ситуацию (П)</i>					
43	Тригонометрические уравнения	УКПЗ	Простейшие тригонометрические уравнения, метод введения новой переменной, метод разложения на множители, однородные 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))	<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			
44	Тригонометрические уравнения	УКПЗ						
45	<b>Контрольная работа №3</b> «Тригонометрические уравнения»	УККЗ	Умение самостоятельно выбрать метод решения тригонометрического уравнения. Владение навыками самоанализа и самоконтроля, контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные последствия своих действий (ТВ)	<b>Уметь:</b> - расширять и обобщать сведения о видах тригонометрических уравнений; - решать разными методами тригонометрические уравнения (П)	Карточки	Контрольная работа. Тематический (теория и практика)		
46	Синус и косинус суммы и разности двух углов	УИНМ	Формулы синуса и косинуса суммы аргументов, вывод формул (Умение решать простейшие тригонометрические уравнения и простейшие тригонометрические неравенства, используя	<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, при-	Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru	Фронтальный опрос		
47	Синус и косинус суммы и разности двух углов	УИНМ						

			преобразования выражений; составлять текст научного стиля. Проведение информационно-смыслового анализа прочитанного текста, составление конспекта, участие в диалоге (II)	знавать право на иное мнение (P)				
48	Синус и косинус суммы и разности аргументов	УКПЗ	Формулы синуса и косинуса разности аргументов, вывод формул (Умение решать простейшие	<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 (P)	Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru	Самостоятельная работа		
49	Синус и косинус суммы и разности аргументов	УКПЗ	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 (II))					
50	Тангенс суммы и разности двух углов	УКПЗ	Формулы тангенса разности и суммы аргументов (Умение решать простейшие	<b>Знать</b> формулу тангенса и котангенса суммы и разности двух углов. <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)	Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru	Тест Текущий (теория, практика)		
51	Тангенс суммы и разности двух углов	УКПЗ	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)					
52	<b>Контрольная работа №4</b> «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)		
53	Синус и косинус двойного угла	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		
54	Формулы двойного угла	УКПЗ	Формулы двойного аргумента, формулы половинного угла (Умение выводить и применять при упрощении выражений формулы половинного угла; выразить тригонометрические функции через тангенс половинного аргумента; развернуто	<b>Знать</b> формулы двойного угла синуса, косинуса и тангенса. <b>Уметь:</b> - применять формулы для упрощения выражений; - обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры (Л)	Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru	Самостоятельная работа		

			<i>обосновывать суждения (ТВ))</i>					
55	Формулы половинного угла	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)		
56	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения	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 (II))	<b>Уметь:</b> - преобразовывать суммы тригонометрических функций в произведения; простые тригонометрические выражения; - объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах (P)	Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru	Фронтальный опрос		
57	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения	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, составление конспекта, сопоставление и классификация (ТВ))	<b>Уметь:</b> - преобразовывать суммы тригонометрических функций в произведения; простые тригонометрические выражения; - обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры (II)	Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru	Тест Текущий (практика)		
58	Выражение тригонометрических функций через тангенс	КУ	Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы. Выражение	<b>Знать</b> , как преобразовывать произведения тригонометрических функций в сумму; преобразования простейших тригонометрических выражений.	Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru	Групповая работа		

	половинного аргумента		<p>тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента</p> <p>Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму</p> <p><i>(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))</i></p>	<b>Уметь</b> составлять набор карточек с заданиями (P)				
59	Преобразование простейших тригонометрических выражений	УКПЗ	<p>Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы. Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму</p> <p><i>(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))</i></p>	<p><b>Знать</b>, как преобразовывать произведения тригонометрических функций в сумму; преобразования простейших тригонометрических выражений.</p> <p><b>Уметь</b> развернуто обосновывать суждения (II)</p>	Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru	Проверочная работа Текущий (практика)		
60	Преобразование выражений $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x + t)$	КУ	<p>Вспомогательный аргумент, преобразование выражений <math>A \sin x + B \cos x</math> к виду <math>C \sin(x + t)</math></p> <p><i>(Умение использовать формулу перехода от суммы двух функций с</i></p>	<p><b>Знать</b> формулу перехода от суммы двух функций с различными коэффициентами в одну из тригонометрических функций.</p> <p><b>Уметь</b> обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры (P)</p>	Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru	Фронтальный опрос		



			<i>различными коэффициентами в одну из тригонометрических функций; составлять набор карточек с заданиями; правильно оформлять работу, аргументировать свое решение, выбирать задания, соответствующие знаниям (II)</i>					
61	<b>Контрольная работа №5</b> «Формулы тригонометрии»	УККЗ	<i>Умение самостоятельно выбрать метод решения тригонометрического уравнения. Владение навыка-ми самоанализа и само-контроля, умением предвидеть возможные последствия своих действий (ТВ)</i>	<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. Тематический (теория и практика)		
62.	Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство), аксиомы стереометрии.	УИНМ	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		
63.	Следствия из аксиом стереометрии.	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)		
64.	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	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: festival.1september.ru	Групповая работа		
65.	Решение задач	УКПЗ	( <i>Запись взаимного</i>	<b>Знать:</b> основные аксиомы	Таблицы – плакаты,	Проверочная работ		

	на применение аксиом стереометрии и их следствий		<i>расположения точек, прямых и плоскостей с помощью символов)</i>	стереометрии <b>Уметь</b> применять аксиомы при решении задач	стереометрический ящик . Презентация: festival.1september.ru	Текущий (практика)		
66.	Параллельные прямые.	УИНМ	Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельные прямые, свойство параллельных прямых. <i>(Параллельные прямые в архитектуре и строительстве)</i>	<b>Знать:</b> определение параллельных прямых <b>Уметь</b> анализировать в простейших случаях взаимное расположение прямых в пространстве, используя определение параллельных прямых	Таблицы – плакаты, стереометрический ящик . Презентация: festival.1september.ru	Фронтальный опрос		
67.	Параллельность прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости.	КУ	Параллельность прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости.	<b>Знать:</b> признак параллельности прямой и плоскости, их свойства. <b>Уметь</b> описывать взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве.	Таблицы – плакаты, стереометрический ящик . Презентация: festival.1september.ru	Самостоятельная работа Текущий (теория)		
68.	Параллельность прямой и плоскости, их свойства	УКПЗ	Признак параллельности прямой и плоскости, их свойства.	<b>Знать:</b> признак параллельности прямой и плоскости, их свойства. <b>Уметь</b> применять признак при доказательстве параллельности прямой и плоскости	Таблицы – плакаты, стереометрический ящик . Презентация: festival.1september.ru	Групповая работа		
69.	Параллельность прямой и плоскости.	КУ	Признак параллельности прямой и плоскости, их свойства.	<b>Знать:</b> признак параллельности прямой и плоскости, их свойства. <b>Уметь</b> применять признак при доказательстве параллельности прямой и плоскости	Таблицы – плакаты, стереометрический ящик . Презентация: festival.1september.ru	Проверочная работа Текущий (теория, практика)		
70.	Пересекающиеся прямые. Скрещивающиеся прямые	УИНМ	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		
71.	Скрещивающиеся прямые	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)		
72.	Угол между прямыми в пространстве	УИНМ	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	Таблицы – плакаты, стереометрический ящик . Презентация: festival.1september.ru	Фронтальный опрос		

				прямыми в пространстве на модели куба				
73.	Решение задач на нахождение угла между прямыми	УОИСЗ У	Задачи на нахождение угла между двумя прямыми. ( <i>Параллельное проектирование</i> )	<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		
74.	<b>Контрольная работа №6</b> «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 расположение прямой и плоскости	Карточки	Контрольная работа. Тематический (теория и практика)		
75.	Параллельность плоскостей. Свойства и признак параллельности и двух плоскостей	УИНМ	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		
76.	Параллельность плоскостей. Свойства	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)		
77.	Расстояние между параллельными и плоскостями	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)		
78.	Тетраэдр.	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		
79.	Параллелепипед . Куб.	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		

80.	Сечения.	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		
81.	Сечение куба, тетраэдра и параллелепипеда.	УОИС ЗУ	Сечение куба, тетраэдра и параллелепипеда.		Таблицы – плакаты, стереометрический ящик . Презентация: festival.1september.ru	Проверочная работа Текущий (практика)		
82.	Решение задач «Параллельность плоскостей»	УОИС ЗУ	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		
83.	<b>Контрольная работа №7</b> «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)		
84.	Перпендикулярность прямых, их свойства. Перпендикулярность прямой и плоскости.	УИНМ	Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, свойства прямых, перпендикулярных к плоскости	<b>Знать:</b> определение перпендикулярных прямых, теорему о параллельности прямых, перпендикулярных к 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.	Таблицы – плакаты, стереометрический ящик . Презентация: festival.1september.ru	Фронтальный опрос		
85.	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	УИНМ	Признак перпендикулярности прямой и плоскости. (Перпендикулярность прямых и плоскостей в строительстве и	<b>Знать:</b> Признак перпендикулярности прямой и плоскости. <b>Уметь</b> применять признак при решении задач на доказательство перпендикулярности прямой к	Таблицы – плакаты, стереометрический ящик . Презентация: festival.1september.ru	Фронтальная работа Текущий (теория)		

			<i>архитектуре)</i>	плоскости параллелограмма, ромба, квадрата.				
86.	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	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)		
87.	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости»	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		
88.	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости»	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)		
89.	Перпендикуляр и наклонная. Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. <i>Расстояние между скрещивающимися прямыми</i>	УИНМ	Перпендикуляр и 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>	<b>Иметь:</b> представление о 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.	Таблицы – плакаты, стереометрический ящик . Презентация: festival.1september.ru	Фронтальный опрос		
90.	Угол между прямой и плоскостью. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур	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		
91.	Параллельное проектирование.	КУ	Параллельное проектирование. Изображение	<b>Знать:</b> основные свойства параллельного проектирования прямой, отрезка, параллельных	Таблицы – плакаты, стереометрический ящик .	Самостоятельная работа		

	Изображение пространственных фигур		пространственных фигур	отрезков. <b>Уметь</b> строить параллельную проекцию на плоскости отрезка треугольника, параллелограмма, трапеции	Презентация: festival.1september.ru			
92.	Решение задач «Теорема о трех перпендикулярах, угол между прямой и плоскостью»	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)		
93.	Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Площадь ортогональной проекции многоугольника	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 . Презентация: festival.1september.ru	Фронтальный опрос		
94.	Перпендикулярность плоскостей. Признак перпендикулярности двух плоскостей	УИНМ	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)		
95.	Решение задач по теме «Перпендикулярность плоскостей»	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		
96.	Решение задач по теме «Перпендикулярность плоскостей»	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		
97.	Решение задач по теме «Перпендикулярность плоскостей»	УОИСЗ У	Перпендикулярность плоскостей: определение, признак	<b>Знать:</b> признак перпендикулярности двух плоскостей, этапы доказательства.	Таблицы – плакаты, стереометрический ящик .	Проверочная работа Текущий (практика)		

	ярность плоскостей»			<b>Уметь</b> распознавать и описывать взаимное расположение плоскостей в пространстве, выполнять чертёж по условию задачи.	Презентация: festival.1september.ru			
98.	Решение задач по теме «Перпендикулярность плоскостей»	УОИСЗ У	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 пространстве, выполнять чертёж по условию задачи.	Таблицы – плакаты, стереометрический ящик . Презентация: festival.1september.ru	Фронтальная работа		
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. Тематический (теория и практика)		
100	Числовые последовательности	УИНМ	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		
101	Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей.	УИНМ	Предел числовой последовательности, последовательность сходится 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</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 (P)	Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru	Фронтальный опрос Текущий (теория)		

			<i>изученной информации с заданной степенью свернутости, подбор аргументов, соответствующих решению, правильное оформление работы (П)</i>					
102	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	КУ	Бесконечная геометрическая прогрессия, сумма бесконечной геометрической прогрессии, периодическая дробь ( <i>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)</i> )	<b>Знать</b> способы вычисления 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)	Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru	Самостоятельная работа		
103	Предел функции. Понятие о непрерывности и функции.	КУ	Предел функции на бесконечности, предел функции в точке, непрерывная функция на промежутке, окрестность точки, приращение аргумента, приращение функции ( <i>Умение определять существование предела монотонной ограниченной последовательности; находить и использовать информацию; решать шифровки и логические задачи. Знание понятия о непрерывности функции (П)</i> )	<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 P)	Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru	Фронтальный опрос		
104	Вертикальные и	УКПЗ	Предел функции на бесконечности, предел	<b>Знать</b> понятие о пределе функции на	Таблицы – плакаты. Презентация:			



	горизонтальные асимптоты графиков.		функции в точке, непрерывная функция на промежутке, окрестность точки, приращение аргумента, приращение функции <i>(Знание понятия о непрерывности функции. Умение определить существование предела монотонной ограниченной последовательности; составлять текст научного стиля; рассуждать и обобщать, вести диалог, выступать с решением проблемы, аргументировано отвечать на вопросы собеседников (ТВ))</i>	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)	festival.1september.ru			
105	Графики дробно-линейных функций	УКПЗ				Самостоятельная работа Текущий (практика)		
106	Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной	УИНМ	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 <i>(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 (П) )</i>	<b>Знать</b> понятие о производной функции, физическом и геометрическом смысле производной. <b>Уметь</b> работать с учебником, отбирать и структурировать материал (Р)	Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru	Фронтальный опрос		
107	Определение	УКПЗ	Задача о скорости движе-	<b>Знать</b> понятие о производной	Таблицы – плакаты.			

	производной		ния, 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 <i>(Умение использовать алгоритм нахождения производной простейших функций; собрать материал для сообщения по заданной теме. Отражение в письменной форме своих решений, рассуждение, выступление с решением проблемы (ТВ))</i>	функции, физический и геометрический смысл производной. <b>Уметь</b> передавать информацию сжато, полно, выборочно (П)	Презентация: festival.1september.ru			
108	Определение производной	УКПЗ				Самостоятельная работа		
109	Производные суммы, разности, произведения, частного.	КУ	Формулы дифференцирования, правила дифференцирования <i>(Умение вывести формулы нахождения производной; вычислять скорость изменения функции в точке; передавать информацию сжато, полно, выборочно (П))</i>	<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)		
110	Производные основных элементарных функций	УКПЗ	Формулы дифференцирования, правила дифференцирования <i>(Умение вывести формулы нахождения производной; вычислять скорость изменения функции в точке; передавать информацию сжато, полно, выборочно (П))</i>	<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		

111	Вычисление производной	УКПЗ	<p>Формулы дифференцирования, правила дифференцирования (Умение вывести формулы нахождения производной; вычислять скорость изменения функции в точке; передавать информацию сжато, полно, выборочно (П))</p>	<p><b>Уметь:</b> - находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций; - собирать материал для сообщения по заданной теме (Р)</p>	<p>Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru</p>	<p>Тест Текущий (практика)</p>		
112	Вычисление производной. Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.	УКПЗ	<p>Формулы дифференцирования, правила дифференцирования (Умение вывести формулы нахождения производной; вычислять скорость изменения функции в точке. Осуществление проверки выводов, положений, закономерностей, теорем (ТВ))</p>	<p><b>Уметь:</b> - находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций; - работать с учебником, отбирать и структурировать материал (П)</p>	<p>Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru</p>	<p>Самостоятельная работа</p>		
113	Вычисление производной	УКПЗ	<p>Формулы дифференцирования, правила дифференцирования (Умение вывести формулы нахождения производной; вычислять скорость изменения функции в точке. Осуществление проверки выводов, положений, закономерностей, теорем (ТВ))</p>	<p><b>Уметь:</b> - находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций; - работать с учебником, отбирать и структурировать материал (П)</p>	<p>Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru</p>	<p>Проверочная работа. Текущий (практика)</p>		
114	Вторая производная и ее физический смысл.	УКПЗ	<p>Формулы дифференцирования, правила дифференцирования (Умение вывести формулы нахождения производной; вычислять скорость изменения функции в точке. Осуществление проверки выводов, положений, закономерностей, теорем (ТВ))</p>	<p><b>Уметь:</b> - находить производные второго порядка основных элементарных функций - работать с учебником, отбирать и структурировать материал (П)</p>	<p>Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru</p>	<p>Самостоятельная работа</p>		

			<i>ностей, теорем (ТВ))</i>					
115	Вычисление производной	УОИСЗ У	Формулы дифференцирования, правила дифференцирования ( <i>Умение вывести формулы нахождения производной; вычислять скорость изменения функции в точке. Осуществление проверки выводов, положений, закономерностей, теорем (ТВ)</i> )	<b>Уметь:</b> - находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций; - работать с учебником, отбирать и структурировать материал (II)	Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru	Групповая работа		
116	<b>Контрольная работа №9</b> «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. Тематический (теория и практика)		
117	Уравнение касательной к графику функции	УИНМ	Касательная к графику, угловой коэффициент, алгоритм составления уравнения касательной к графику функции ( <i>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 (II)</i> )	<b>Уметь:</b> - составлять уравнения касательной к графику функции по алгоритму; - приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы; - решать проблемные задачи и ситуации (P)	Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru	Фронтальный опрос		
118	Уравнение касательной к графику функции	УКПЗ	Касательная к графику, угловой коэффициент, алгоритм составления уравнения касательной к графику функции ( <i>Умение составлять уравнения касательной к графику функции при дополнительных условиях; работать с учебником,</i>	<b>Уметь:</b> - составлять уравнения касательной к графику функции по алгоритму; - использовать для решения познавательных задач справочную литературу; - проводить самооценку собственных действий (II)	Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru	Групповая работа. Текущий (практика)		

			<i>отбирать и структурировать материал. Адекватное восприятие устной речи, проведение информационно-смыслового анализа текста, приведение примеров (П)</i>					
119	Функция, её свойства и график	УКПЗ	Повторить материал по теме «Функция и её свойства»	<b>Уметь:</b> Читать свойства функций	Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru	Фронтальная работа		
120	Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы	УИНМ	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	Фронтальный опрос		
121	Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы	УКПЗ	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</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	Групповая работа		

			<p><i>геометрических задач, нахождения наибольших и наименьших значений. Проведение информационно смыслового анализа прочитанного текста, составление конспекта, работа с чертежными инструментами (П)</i></p>					
122	<p>Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы</p>	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, нахождения наибольших и наименьших значений. Проведение информационно смыслового анализа прочитанного текста, составление конспекта, работа с чертежными инструментами (П))</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- исследовать простейшие функции на монотонность и на экстремумы, строить графики простейших функций;</li> <li>- использовать для решения познавательных задач справочную литературу; - работать по заданному алгоритму, аргументировать решение и найденные ошибки, участвовать в диалоге (Р)</li> </ul>	<p>Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru</p>	<p>Самостоятельная работа Текущий (практика)</p>		
123	<p>Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы</p>	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</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- исследовать простейшие функции на монотонность и на экстремумы, строить графики простейших функций;</li> <li>- использовать для решения познавательных задач справочную литературу; - работать по заданному алгоритму, аргументировать решение и найденные ошибки, участвовать в диалоге (Р)</li> </ul>	<p>Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru</p>	<p>Проверочная работа Текущий (практика)</p>		

			<p><i>геометрических задач, нахождения наибольших и наименьших значений. Проведение информационно смыслового анализа прочитанного текста, составление конспекта, работа с чертежными инструментами (П)</i></p>					
124	<p>Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация</p>	УОИСЗ У	<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, нахождения наибольших и наименьших значений. Проведение информационно смыслового анализа прочитанного текста, составление конспекта, работа с чертежными инструментами (П))</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- исследовать простейшие функции на монотонность и на экстремумы, строить графики простейших функций;</li> <li>- использовать для решения познавательных задач справочную литературу; - работать по заданному алгоритму, аргументировать решение и найденные ошибки, участвовать в диалоге (P)</li> </ul>	<p>Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru</p>	<p>Самостоятельная работа</p>		
125	<p>Применение производной к построению графиков.</p>	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> алгоритм построения графика функции. <b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять стационарные и критические точки;</li> <li>- находить раз личные асимптоты;</li> <li>- воспринимать устную речь, участвовать в диалоге, аргументировано рассуждать и обобщать, приводить примеры (P)</li> </ul>	<p>Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru</p>	<p>Фронтальный опрос Текущий (теория)</p>		

			<i>(Умение применять алгоритм построения графика функции; развернуто обосновывать суждения; аргументированно рассуждать, обобщать, участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, приводить примеры (II))</i>					
126	Построение графиков функций	УКПЗ	График функции, стационарные и критические точки, точки экстремума, точки пересечения графика с осями координат, точки разрыва функции, асимптота, горизонтальная асимптота, вертикальная асимптота, наклонная асимптота <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>	<b>Знать</b> , как исследовать и построить график функции с помощью производной. <b>Уметь</b> развернуто обосновывать суждения; определять понятия, приводить доказательства (II)	Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru	Самостоятельная работа		
127	Построение графиков функций	УКПЗ	График функции, стационарные и критические точки, точки экстремума, точки пересечения графика с осями координат, точки разрыва функции, асимптота, горизонтальная асимптота, вертикальная асимптота, наклонная асимптота <i>(Умение проводить</i>	<b>Знать</b> , как исследовать и построить график функции с помощью производной. <b>Уметь</b> развернуто обосновывать суждения; определять понятия, приводить доказательства (II)	Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru	Проверочная работа Текущий (практика)		
128	Построение графиков функций	УКПЗ	График функции, стационарные и критические точки, точки экстремума, точки пересечения графика с осями координат, точки разрыва функции, асимптота, горизонтальная асимптота, вертикальная асимптота, наклонная асимптота <i>(Умение проводить</i>	<b>Знать</b> , как исследовать и построить график функции с помощью производной. <b>Уметь</b> развернуто обосновывать суждения; определять понятия, приводить доказательства (II)				



			<p>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))</p>				
129	<p>Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин</p>	УИНМ	<p>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))</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций;</li> <li>- составлять текст научного стиля;</li> <li>- выступать с решением проблемы, аргументированно отвечать на вопросы собеседников (Р)</li> </ul>	<p>Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru</p>	Фронтальный опрос	
130	<p>Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин</p>	УКПЗ	<p>Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке, алгоритм нахождения наименьшего и</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций;</li> <li>- составлять текст</li> </ul>	<p>Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru</p>	Групповая работа Текущий (теория, практика)	

			<p>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))</p>	<p>научного стиля; - выступать с решением проблемы, аргументированно отвечать на вопросы собеседников (Р)</p>			
131	<p>Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.</p>	УИНМ	<p>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,</p>	<p><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)</p>	<p>Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru</p>	<p>Самостоятельная работа</p>	

			<i>соответствующих решению (II)</i>					
132	Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком.	КУ	<p>Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.</p> <p>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</p> <p><i>(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))</i></p>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций;</li> <li>- развернуто обосновывать суждения, составлять алгоритмы, отражать в письменной форме результаты деятельности (II)</li> </ul>	<p>Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru</p>	Самостоятельная работа		
133	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин	УКПЗ	<p>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</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций;</li> <li>- развернуто обосновывать суждения, составлять алгоритмы, отражать в письменной форме результаты деятельности (II)</li> </ul>	<p>Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru</p>	Самостоятельная работа Текущий (практика)		

			<p>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))</p>				
134	<p>Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин</p>	УОИСЗ У	<p>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))</p>	<p><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)</p>	<p>Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru</p>	Фронтальная работа	
135	<p><b>Контрольная работа №10</b> «Применение производной к исследованию функции»</p>	УККЗ	<p>Умение строить график функции при полном исследовании функции и совершать преобразования графиков; решать задачи на нахождение наибольших и наименьших</p>	<p><b>Уметь</b> решать задачи на нахождение наибольших и наименьших значений величин; определять понятия, приводить доказательства.</p>	Карточки	Контрольная работа. Тематический (теория и практика)	

			значений величин; предвидеть возможные последствия своих дей- ствий (ТВ)					
136	Вершины, ребра, грани многогранник а. <i>Развертка.</i> <i>Многогранные</i> <i>углы.</i> <i>Выпуклые</i> <i>многогранник</i> <i>и. Теорема</i> <i>Эйлера.</i>	КУ	Понятие многогранника. Элементы многогранника: вершины, рёбра, грани ( <i>Развёртка,</i> <i>многогранные углы,</i> <i>выпуклые многогранники.</i> <i>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		
137	Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность.	УИНМ	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)		
138	Прямая и наклонная призма.	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 которой - треугольник	Таблицы – плакаты, линейка, модели многогранников. Презентация: festival.1september.ru	Самостоятельная работа		
139	Правильная призма. Сечения призмы.	КУ	Прямая и правильная призмы ( <i>Наклонная призмы</i> )	<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)		
140	Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Сечения пирамиды	УИНМ	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		
141	Треугольная	КУ	Треугольная пирамида.	<b>Уметь</b> находить площадь боковой	Таблицы – плакаты,	Групповая работа		

	пирамида.		Площадь боковой поверхности	поверхности пирамиды, основание которой – равнобедренный или прямоугольный треугольник	линейка, модели многогранников. Презентация: festival.1september.ru			
142	Правильная пирамида.	УИНМ	Правильная пирамида. ( <i>Египетские пирамиды и их удивительные свойства</i> )	<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		
143	Правильная пирамида.	УКПЗ	Правильная пирамида.		Таблицы – плакаты, линейка, модели многогранников. Презентация: festival.1september.ru	Проверочная работа Текущий (практика)		
144	<i>Усеченная пирамида.</i>	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		
145	<i>Усеченная пирамида.</i>	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		
146	Симметрии в кубе, параллелепипеде, призме и пирамиде.	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. ( <i>Симметрия в призме и пирамиде</i> )	<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		
147	Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).	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: festival.1september.ru	Тест Текущий (теория, практика)		

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		
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		
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)		
151	Решение задач по теме «Многогранники»	УОИСЗ У	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		
152	<b>Контрольная работа №11</b> «Многогранники»	УККЗ	Пирамида. Призма. Площадь боковой и полной поверхности.	<b>Уметь</b> строить сечения призмы, пирамиды плоскостью, параллельной грани. <b>Уметь</b> находить элементы правильной n-угольной пирамиды (n=3, 4); находить площадь боковой поверхности пирамиды, призмы, основания которых – равнобедренный или прямоугольный треугольник	Таблицы – плакаты, линейка, модели многогранников. Презентация: festival.1september.ru	Контрольная работа Тематический (теория и практика)		
153	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов.	УИНМ	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		
154	Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное	КУ	Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы.	<b>Знать</b> определения вектора, угла между векторами, скалярного произведения векторов в пространстве и коллинеарных векторов. <b>Уметь</b> на модели параллелепипеда	Таблицы – плакаты, линейка. Презентация: festival.1september.ru	Текущий (теория)		

	произведение векторов.		( <i>Векторные величины в фигуре</i> )	находить коллинеарные векторы, а также угол между векторами и скалярное произведение векторов				
155	Сложение и вычитание векторов. умножение вектора на число.	КУ	Сложение и вычитание векторов. ( <i>Правило параллелограмма</i> )	<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)		
156	Умножение вектора на число.	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			
157	Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	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		
158	Компланарные векторы	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		
159	Правило параллелепипеда	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		
160	Разложение вектора по трём некопланарным векторам	КУ	Разложение вектора по трём 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)		
161	Решение задач по теме «Векторы»	УОИСЗ У	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Сложение и вычитание векторов. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение	<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		



			вектора по трем некопланарным векторам				
162	Контрольная работа №12 «Векторы в пространстве»	УККЗ	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 треугольной призмы находить равные векторы, складывать и вычитать векторы, находить сонаправленные и противоположно направленные векторы, раскладывать векторы через данные.	Карточки	Контрольная работа Тематический (теория и практика)	
163	Графики тригонометрических функций	УОИСЗ У	Тригонометрические функции числового аргумента, тригонометрические соотношения одного аргумента, тригонометрические функции: $y = \sin x$ , $y = \cos x$ , $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ , $y = \operatorname{arcsin} x$ , $y = \operatorname{arccos} x$ , $y = \operatorname{arctg} x$ , $y = \operatorname{arcctg} x$ , график и свойства функций (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)	<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		
164	Тригонометрические	УОИСЗ У	Метод разложения на множители, однородные	<b>Уметь:</b> преобразовывать простые тригонометрические выражения;	Карточки	Взаимопроверка Текущий (практика)	

	уравнения		тригонометрические уравнения первой и второй степени, алгоритм решения уравнения	решать тригонометрические уравнения;				
165	Преобразование тригонометрических выражений	УОИСЗ У	Тригонометрические формулы одного, двух и половинного аргумента, формулы приведения, формулы перевода произведения функций в сумму и наоборот	<b>Уметь:</b> преобразовывать простые тригонометрические выражения, применяя различные формулы и приемы;	Карточки			
166	Применение производной	УОИСЗ У	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			
167	Применение производной	УОИСЗ У	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)		
168	Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей	УОИСЗ У	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		
169	Многогранники	УОИСЗ У	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		
170	<b>Контрольная работа №13 «Итоговая»</b>	УККЗ	Проверка умения обобщения и систематизации знаний по задачам повышенной сложности. Умение формулировать	<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)		

			полученные результаты; развернуто обосновывать суждения					
--	--	--	---	--	--	--	--	--