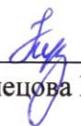


РАССМОТРЕНО
На заседании МО:
Протокол № 1
от « 30 » авг 2019_г.

Калинина Т.Л.

СОГЛАСОВАНО:
зам директора по УВР
« 30 » 08 2019_ г.

Кузнецова К.В.

УТВЕРЖДАЮ:
директор школы № 48
« 30 » 08 2019_ г.

Пирогова И.В.

Муниципальное бюджетное вечернее (сменное) общеобразовательное учреждение «Открытая (сменная) общеобразовательная школа № 48» г. Орла

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по МАТЕМАТИКЕ

10 класс

2019-2020 учебный год

(очно-заочная форма обучение)

Учитель математики ВКК

Денисова М.А.

2019-2020

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Учебный предмет: МАТЕМАТИКА (АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА и ГЕОМЕТРИЯ)

Количество часов в год - 140 часов (4 часа • 35 недель) (алг 105+геом35)

Класс: 10 «АБ»;

Количество контрольных работ – 9 (6+3)

Учитель: Денисова Маргарита Александровна

РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Литература для учителя:

1. «Алгебра и начала математического анализа.10-11 классы» (в 2-х частях Автор: А.Г. Мордкович, М.: «Мнемозина», 2014г.
2. Алгебра и начала анализа.10 класс: поурочные планы по учебнику Мордковича А.Г. Сост. Купорова Т.И. (2009, 204с.)
3. Алгебра и начала анализа. 10-11кл. Контрольные работы. Мордкович А.Г., Тульчинская Е.Е. (2003, 62с.)
- 4.Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Тесты. Мордкович А.Г., Тульчинская Е.Е. (2008)
5. *Александрова, Л. А.* Алгебра и начала анализа. Самостоятельные работы 10 класс / Л. А. Александрова. - М.: Мнемозина, 2009.
6. *З.Денищева, Л. О.* Алгебра и начала анализа. 10-11 классы. Тематические тесты и зачеты / Л. О. Денищева, Т. А. Корешком. -М.: Мнемозина, 2006.
7. Атанасян Л.С. Геометрия. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. М.: «Просвещение», 2011.
8. Бурмистрова Т.А. Геометрия. 10 - 11 классы. Программы общеобразовательных учреждений. М.: «Просвещение», 2009.
9. Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике //«Вестник образования» -2004 - № 14 - с.107-119.
10. Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. Москва. Просвещение.2011г
11. С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10-11 классах. Книга для учителя. Москва. Просвещение.2012г

Литература для учащихся:

1. «Алгебра и начала математического анализа.10-11 классы» (в 2-х частях Автор: А.Г. Мордкович, М.: «Мнемозина», 2011г.

Дополнительная литература для учащихся:

- 1.Математика. Устные вычисления и быстрый счет. Тренировочные упражнения за курс 7-11 классов. Под ред. Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю. (2010, 231с.)

Дополнительная литература:

- В.А. Яровенко Поурочные разработки по геометрии. Дифференцированный подход, 10 класс. Москва. «ВАКО». 2010г
- Е.М. Рабинович Математика. Задачи на готовых чертежах. Геометрия. 10-11 классы. Москва. ИЛЕКСА. 2011г
- А.П. Ершова, В.В. Голобородько. Математика. Устные проверочные и зачётные работы. Устная геометрия. 10-11 классы. Москва. ИЛЕКСА. 2010г

Интернет-ресурс

1. www.school-collection.edu.ru/ Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
2. www.mathvaz.ru - досье школьного учителя математики
3. www.it-n.ru "Сеть творческих учителей"
4. www.festival.1september.ru Фестиваль педагогических идей "Открытый урок"

-Федеральный институт педагогических измерений www.fipi.ru

-Федеральный центр тестирования www.rustest.ru

-РосОбрНадзор www.obrnadzor.gov.ru

-Российское образование. Федеральный портал edu.ru

-Федеральное агенство по образованию РФ ed.gov.ru

-Федеральный совет по учебникам Министерства образования и науки Российской Федерации

<http://fsu.edu.ru>

-Открытый банк заданий по математике <http://www.mathgia.ru:8080/or/gia12/Main.html?view=TrainArchive>

-Сеть творческих учителей <http://www.it-n.ru/>

Электронные учебные пособия

1. Алгебра. Графики функций. Интерактивное наглядное пособие. М., ООО «ОСЗ», ООО «Дрофа», 2008.
2. Алгебра 7-11 классы. Электронный учебник-справочник.
3. Математика. Практикум. 5-11 классы. Электронное учебное издание. М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС», 2003.
4. Математика. 7-11 классы. Серия программного обеспечения «Умник». М., ООО «Физикон», 2008.
5. Математика. 10-11 классы Серия программного обеспечения «Умник». М., ООО «Физикон», 2008

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Статус документа

Рабочая программа учебного предмета «Математика» составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

1. Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по математике, утвержденного приказом Минобразования России от 5.03.2004 г. № 1089. Стандарт опубликован в издании "Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Часть I. Начальное общее образование. Основное общее образование" (Москва, Министерство образования Российской Федерации, 2004)
2. Закона Российской Федерации «Об образовании» (статья 7, 9, 32).
3. Учебного плана на 2019-2020 учебный год.
4. Примерной и авторской программы основного общего образования по математике Программы. Математика. 5-6 классы Алгебра. 7-9 классы. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы (авт.- сост. И.И. Зубарева, А.Г, Мордкович. – 2-е изд., испр. и доп.. – М.: Мнемозина, 2009. – 63 с.).
5. Федеральный базисный учебный план и примерные учебные программы \ приказ МО России «Об утверждении федерального базисного учебного плана для начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования » от 09.03.2004г. №1312 \
6. Программы Алгебра и начала анализа 10-11 классы /А.Г. Мордкович/, 2007.
7. Программы для общеобразовательных учреждений: Геометрия 10-11 кл.*/ Сост.Т. А. Бурмирова – М. Просвещение, 2-е изд. – 2009г. Программа по геометрии 10 класс, автор Л.С. Атанасян.
8. Стандарт основного общего образования по математике

Учебно-методическая литература:

1. А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. Алгебра и начала анализа, 11кл. /Учебник для общеобразовательных учреждений (базовый и углубленный уровни) – М.: Мнемозина, 2014.
2. А.Г. Мордкович и др. Алгебра и начала анализа, 11 кл. /Учебник для общеобразовательных учреждений (базовый и углубленный уровни) – М.: Мнемозина, 2014
3. А.Г. Мордкович. Алгебра и начала анализа. Методическое пособие для учителя 10-11. – М.: Мнемозина, 2010.
4. А.Г. Мордкович, Е.Е. Тульчинская. Алгебра и начала анализа: Контрольные работы 10-11кл. – М.: Мнемозина, 2010.
5. Л.О. Денищева, Т.А. Корешкова. Алгебра и начала анализа. Тематические тесты и зачеты – М.: Мнемозина, 200
6. Александрова Л.А. Самостоятельные работы. 10 класс. Пособие для учащихся (базовый уровень) / Под редакцией А.Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2014.
7. Геометрия, 10–11: Учебник для общеобразовательных учреждений/ Л.С. Атанасян,

8. В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2010.
9. Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса. – М. Просвещение, 2010.
10. Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.П. Баханский. Задачи по геометрии для 7 – 11 классов. – М.: Просвещение, 20
11. С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10 – 11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2001.
12. А.И. Ершова, В.В. Голобородько. Алгебра и начала анализа 10-11 кл. Самостоятельные и контрольные работы – М.: Илекса, 2005.

Программа соответствует учебнику «Алгебра и начала математического анализа» А. Г. Мордкович для общеобразовательных учреждений – М. Мнемозина, 2014 г./ и обеспечена учебно-методическим комплектом «Алгебра и начала математического анализа» А.Г, Мордкович. (М.: Мнемозина 2014 г.) и учебнику Геометрия. Атанасян Л.С Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. М.: «Просвещение», 2011

Согласно действующему в школе учебному плану календарно-тематический план предусматривает следующий вариант организации процесса обучения:

в 10 классе базового уровня предполагается обучение в объеме 140 часов (4 часа в неделю в течение 35 недель, из них 3 часа – алгебра, 1 час – геометрия).

Цели и задачи:

Главной целью школьного образования является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познания, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями. Это определило **цели обучения математики:**

- **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.

На основании требований Государственного образовательного стандарта 2004 г. в содержании календарно-тематического планирования предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют **задачи обучения:**

- приобретение математических знаний и умений;
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельностью;
- освоение компетенций (учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной) и профессионально-трудового выбора.

Изучение математики на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **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.

С учетом уровневой специфики класса выстроена система учебных занятий (уроков), спроектированы цели, задачи, ожидаемые результаты обучения (планируемые результаты), что представлено в схематической форме ниже.

Основой целью является обновление требований к уровню подготовки выпускников в системе естественноматематического образования, отражающее важнейшую особенность педагогической концепции государственного стандарта – переход от суммы «предметных результатов» (то есть образовательных результатов, достигаемых в рамках отдельных учебных предметов) к межпредметным и интегративным результатам. Такие результаты представляют собой обобщенные способы деятельности, которые отражают специфику не отдельных предметов, а ступеней общего образования. В государственном стандарте они зафиксированы как ***общие учебные умения, навыки и способы человеческой деятельности***, что предполагает повышенное внимание к развитию межпредметных связей курса алгебры и начал анализа.

Стандарт ориентирован на воспитание школьника – гражданина и патриота России, развитие духовно-нравственного мира учащегося, его национального самосознания. Эти положения нашли отражение в содержании уроков. В процессе обучения должно быть сформировано умение формулировать свои мировоззренческие взгляды и на этой основе – воспитание гражданственности и патриотизма.

Для информационно-компьютерной поддержки учебного процесса предполагается использование следующих программно-педагогических средств, реализуемых с помощью компьютера:

1. CD «1С: Репетитор. Математика» (КиМ);
2. CD «АЛГЕБРА не для отличников» (НИИ экономики авиационной промышленности);
3. CD «Математика, 5–11».

Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов следующих Интернет-ресурсов:

Министерство образования РФ: <http://www.informika.ru/>;

<http://www.ed.gov.ru/>; <http://www.edu.ru/>

Тестирование online: 5–11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>

Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и другое.

Особенности организации учебного процесса

Важную роль в учебном процессе играют **формы организации обучения** или виды обучения, в качестве которых выступают устойчивые способы организации педагогического процесса.

Основной формой организации учебно-воспитательной работы с учащимися является урок (урок ознакомления с новым материалом, урок закрепления изученного, урок применения знаний и умений, урок обобщения и систематизации знаний, урок проверки и коррекции знаний и умений, комбинированный урок). Применение разнообразных, нестандартных форм обучения должно в первую очередь соответствовать интеллектуальному уровню развития обучающихся и их психологическим особенностям.

К нестандартным формам обучения математики в школе относятся: лекции, семинары, консультации, экскурсии, конференции, практикумы, деловые игры, дидактические игры, уроки-зачеты, работа в группах.

Не менее важны и **формы контроля знаний**, умений, навыков (текущий контроль, диагностический, рубежный, итоговый). Формы такого контроля также различны. Это могут быть и контрольные работы, и самостоятельные домашние работы, и защита рефератов и проектов, индивидуальное собеседование, диагностические работы, а также комплексное собеседование и защита темы.

Для развития у учащихся интереса к изучаемому предмету и, как следствие, повышения качества знаний используются современные инновационные технологии такие, как:

- Технология уровневой дифференциации обучения
- Технология проблемно-развивающего обучения
- Здоровье-сберегающие технологии
- Технологии сотрудничества

Содержание программы

Повторение (2 ч.)

Числовые функции (8ч)

Определение и способы задания числовой функции . Область определения и область значений функции. Свойства функций. Исследование функций. Чтение графика. Определение и задание обратной функции. Построение графиков прямой и обратной функции.

Тригонометрические функции (25ч)

Числовая окружность. Длина дуги числовой окружности. Числовая окружность на координатной плоскости. Определение синуса и косинуса на единичной окружности. Определение тангенса и котангенса. Тригонометрические функции числового аргумента. Упрощение тригонометрических выражений. Тригонометрические функции углового аргумента. Решение прямоугольных треугольников.

Формулы приведения. Функция $y=\sin x$, её свойства и график. Функция $y=\cos x$, её 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.

Тригонометрические уравнения (14ч)

Определение и вычисление арккосинуса. Решение уравнения $\cos t=a$. Определение и вычисление арксинуса. Решение уравнения $\sin t=a$. Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} x=a$, $\operatorname{ctg} x=a$.

Простейшие тригонометрические уравнения. Различные методы решения уравнений.

Однородные тригонометрические уравнения.

Преобразование тригонометрических выражений (15ч)

Синус и косинус суммы и разности аргументов. Тангенс суммы и разности аргументов.

Формулы двойного аргумента. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.

Производная (29ч)

Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Определение производной. Производная и график функции. Производная и касательная. Формулы для вычисления производных. Производная сложной функции. Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы.

График функции, график производной. Применение производной для исследования функций. Построение графиков функций. Задачи с параметром. Графическое решение.

Алгоритм отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на отрезке.

Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке. Текстовые и геометрические задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин.

Аксиомы стереометрии (2 часа)

Предмет стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство) и аксиомы стереометрии. Первые следствия из аксиом.

Параллельность прямых и плоскостей (10 часов)

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямой и плоскости, признак и свойства. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых.

Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.

Тетраэдр и параллелепипед, куб. Сечения куба, призмы, пирамиды.

Контрольная работа №1 по теме: «Параллельность в пространстве». Зачет №1 по теме: «Аксиомы стереометрии. Параллельность в пространстве»

Перпендикулярность прямых и плоскостей (10 час)

Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. *Расстояние между скрещивающимися прямыми.*

Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. *Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Площадь ортогональной проекции многоугольника.*

Контрольная работа №2 по теме: «Перпендикулярность в пространстве». Зачет №2 по теме: «Перпендикулярность в пространстве»

Многогранники (7 часов)

Понятие многогранника, вершины, ребра, грани многогранника. *Развертка. Многогранные углы Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.*

Призма, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности.

Прямая и *наклонная* призма. Правильная призма.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. *Усеченная пирамида.*

Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая и зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Контрольная работа №3 по теме: «Многогранники».

Векторы в пространстве (5 часов)

Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Коллинеарные векторы. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.

Повторение (11 час)

Резерв (2 часа)

Итого 140 часов

Материал изучается не блоками (тема по алгебре, тема по геометрии), а смешанно(в неделю 3 часа алгебры, 1 час – геометрии)

Результаты обучения

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки, задающих систему итоговых результатов обучения, которые должны быть достигнуты всеми учащимися, оканчивающими 10 класс, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс 10 класса. Эти требования структурированы по трем компонентам: «знать/понимать», «уметь», «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни».

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.

Основное содержание и требования к уровню подготовки, 10 класс

1. Числовые функции.(8 час) Тригонометрические функции (25 час)

Содержание темы:

- Определение функции, способы её задания. Свойства функций.

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

Учащиеся должны уметь:

-определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

-строить графики изученных функций;

-описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшее и наименьшее значения;

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

2. Тригонометрические уравнения (14 ч)

Содержание темы:

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

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

3. Преобразование тригонометрических выражений (15 ч)

Содержание темы:

- Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.
- Синус и косинус двойного угла.
- Формулы половинного угла.
- Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.
- Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.
- Преобразования простейших тригонометрических выражений.

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

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

4. Производная (29ч)

Содержание темы:

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

- Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной.
- Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного.
- Производные основных элементарных функций.
- Применение производной к исследованию функций и построению графиков.
- Производные обратной функции и композиции данной функции и линейной.
- Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.
- Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком.
- Вторая производная и её физический смысл.

Учащиеся должны уметь:

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

Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

Решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшее и наименьшее значения, на нахождение скорости и ускорения

5Аксиомы стереометрии (2 час)

6. Параллельность прямых и плоскостей (10 часов)

Содержание темы:

- Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).
- Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые.
- Параллельность прямых, прямой и плоскости, параллельность плоскостей

7. Перпендикулярность прямых и плоскостей (10 часов)

Содержание темы:

- Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная.
- Угол между прямой и плоскостью.
- Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства.
- Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.
- Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.
- Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур.

Учащиеся должны уметь:

распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
 описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
 анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
 строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
 проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур.

8. Многогранники (7 ч).

Содержание темы:

- Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.
- Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.
- Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.
- Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.
- Сечения куба, призмы, пирамиды.
- Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Учащиеся должны уметь:

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

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

7. Векторы в пространстве. (5 часа)

Содержание темы:

- Декартовы координаты в пространстве.
- Формула расстояния между двумя точками.
- Уравнения сферы и плоскости.
- Формула расстояния от точки до плоскости.
- Векторы.
- Модуль вектора.
- Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами.
- Координаты вектора.
- Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.
- Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам.

Учащиеся должны уметь:

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

Система оценки знаний учащихся.

Оценка устных ответов учащихся.

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся демонстрирует полное понимание сути теории и свободно оперирует ей, творчески применяет теоретические знания на практике. При решении задач наблюдаются четко осознанные действия. Решает нестандартные задачи. Не допускает вычислительных ошибок. Умеет самостоятельно получать знания, работая с дополнительной литературой (учебником, компьютером, справочной литературой)

Оценка 4 ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов. Не задумываясь решает задачи по известному алгоритму, проявляет способность к самостоятельным выводам. Допускает вычислительные ошибки крайне редко и, если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов, то может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся запомнил большую часть теоретического материала, без которого невозможна практическая работа по теме. Решает самостоятельно только те практические задачи, в которых известен алгоритм, а остальные задания может выполнить только с помощью учителя и учащихся. Допускает много вычислительных ошибок.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3. Не может выполнить ни одного практического задания с применением данной теории.

Оценка письменных контрольных работ.

Оценка 5 ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка 4 ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка 3 ставится за работу, выполненную на $2/3$ всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка 2 ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее $2/3$ работы

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки:

- Уметь производить вычисления с действительными числами.
- Уметь выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с помощью справочного материала
- Уметь решать несложные алгебраические, тригонометрические уравнения, неравенства.
- Знать основные свойства функций и уметь строить их графики.
- Уметь находить производные функций, пользуясь правилами дифференцирования .
- Понимать механический и геометрический смысл производной.
- Применять производные для исследования функций и построения их графиков в несложных случаях.

Уровень возможной подготовки

- Уметь производить вычисления с действительными числами.
- Уметь выполнять преобразования тригонометрических выражений.

- Уметь решать алгебраические, тригонометрические уравнения, неравенства и их системы, применяя различные методы их решений.
- Знать основные свойства функций и уметь строить их графики. Уметь применять свойства функций при решении различных задач.
- Овладеть понятием непрерывности функций, понятием производной.
- Освоить технику дифференцирования. Уметь находить производную сложной функции.
- Освоить технику дифференцирования. Уметь находить производную сложной функции.
- Научиться применять дифференциальное исчисление для исследования элементарных и сложных функций и построения их графиков.
- 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.

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; выполнять чертежи по условиям задач;
- *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды*;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
- 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 площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

А) Тематическое планирование по алгебре и началам анализа**для 10 класса на 2019-2020 г (очная форма обучения)****105часов в год (3ч.×35)**

№ пункта	Содержание	Количество часов
	Тема №1 Повторение(2 часа)	
	Тема №2: Числовые функции (8часов)	
§1	Определение числовой функции, способы задания.	3
§2	Свойства функции	3
§3	Обратные функции	2
	Тема №3: Тригонометрические функции (25 часа)	
§4	Числовая окружность	2
§5	Числовая окружность на координатной плоскости .	3
§6	Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Их свойства	3
§7	Тригонометрические функции числового аргумента	2
§8	Тригонометрические функции углового аргумента	2
	Контрольная работа №1: «Числовая функция .Тригонометрические функции»	1
§9	Формулы приведения.	2
§10	Функция $y = \sin x$, ее свойства и график.	2
§11	Функция $y = \cos x$, ее свойства и график	2
§12	Периодичность функций $y = \sin x$, $y = \cos x$.	1
§13	Преобразования графиков тригонометрических функций	2
§14	Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики	1
	. Контрольная работа №2: «Тригонометрические функции»	2
	Тема № 4: «Тригонометрические уравнения».(14 часов)	
§15	Арккосинус и решение уравнения $\cos x = a$	2
§16	Арксинус и решение уравнения $\sin x = a$	2
§17	Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$	2
§18	Тригонометрические уравнения (основные способы решения, однородные уравнения).	7
	Контрольная работа № 3: «Тригонометрические уравнения»	1
	Тема № 5: « Преобразование тригонометрических выражений»(15 часов)	
§19	Синус и косинус суммы и разности аргументов.	4

§20	Тангенс суммы и разности аргументов	2
§21	Формулы двойного аргумента	3
§22	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведения	3
	Контрольная работа №4: «Преобразование тригонометрических выражений»	1
§23	Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы	2
	ТЕМА №6: «Производная»(29 часов)	
§24	Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности .	2
§25	Сумма бесконечной геометрической прогрессии	2
§26	Предел функции(. Предел функции на бесконечности . Предел функции в точке)	3
§27	Определение производной(определение, физический и геометрический смысл).	3
§28	Вычисление производных(правила дифференцирования)	4
	Контрольная работа №5: «Производная»	1
§29	Уравнение касательной к графику функции	2
§30	Применение производной для исследований функций на монотонность и экстремумы	3
§31	Построение графиков функций	3
§32	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин	3
	Подготовка к контрольной работе. Контрольная работа №6 по теме: «Производная»	3
	ТЕМА №7: Повторение (11час)	9
	Резерв	2

Б) Тематическое планирование по геометрии на 2019-2020 учебный год для 10 класса**(очно-заочная форма обучения)****1 час в неделю, 35 часов в год**

№ пункта	Содержание	Количество часов
	ТЕМА №1: «Введение. Аксиомы стереометрии»	2
	Тема №2: Глава 1 . Параллельность прямых и плоскостей (10 часов)	10
§1, п.4,5.	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трёх прямых	1
п.6	Параллельность прямой и плоскости	2
§2, п.7	Скрещивающиеся прямые. Признак скрещивающихся прямых.	1
п.8-9	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.	1
§3, п.10-12	Параллельные плоскости. Признак параллельности 2-х плоскостей. Свойства параллельных плоскостей	2
§4, п.13-14	Тетраэдр. Параллелепипед. Свойства граней и диагоналей параллелепипеда	2
	Контрольная работа №1: «Параллельность в пространстве». Зачет №1: «Параллельность в пространстве».	1
	Тема №3: Глава 2. Перпендикулярность прямых и плоскостей (10 часов)	10
Глава2 §1, п.15-18	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости, Признак перпендикулярности прямой и плоскости, п. 17. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости,	2
§2, п. 19,20.	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах,	2
п. 21.	Угол между прямой и плоскостью	1
§3, п.22,23	Двугранный угол . Признак перпендикулярности двух плоскостей	2

п.24	Прямоугольный параллелепипед	2
	Контрольная работа №2 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1
	Тема №4: Глава 3.	7
	Многогранники. (7 часа)	
Глава3 §1, п 25-27	Понятие многогранника. Призма. Площадь поверхности призмы.	2
§2, п 28-30	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Площадь поверхности пирамиды.	2
	Решение задач по теме: «Многогранники»	1
§3, п 31-33	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.	1
	Контрольная работа №3: « Многогранники»	1
	Тема №5: Глава 4.	5
	Векторы в пространстве. (5 часа)	
Глава4 §1, п 34, 35	Понятие вектора. Равенство векторов	1
§2, п 36- 38	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число	2
§3, п 39- 41	Компланарные вектора. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трём некопланарным векторам. Применение векторов к решению задач	2
	Повторение курса геометрии 10 класса. Решение задач	2

№ урока	Тема урока	Дата	Тип урока	Элементы содержания (элементы дополнительного содержания)	Требования к уровню подготовки учащихся	Средства наглядности, ЦОР	Вид контроля. Форма контроля	Д/З
Тема №1 по алгебре Повторение(2 часа)								
1	1(1) Алгебраические дроби. Разложение на множители, сокращение дробей Решение уравнений и систем уравнений							
2	2(2)Решение неравенств и систем неравенств. Решение текстовых задач							
Тема №2: Числовые функции.(8 часов)								
3	3(1)Определение числовой функции, способы её задания		УКПЗ	Определение числовой функции, способы её задания. Область определения и множество значений.	Знать определения числовой функции, её области определения и значения, способы её задания. Уметь определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции.	Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1septemb er.ru	Фронтальный опрос	§1, №2(б,в)3(а,в)
«Введение. Аксиомы стереометрии» (2 часа)								
4	1(1)Аксиомы стереометрии. Следствия из аксиом.		УИНМ	Предмет стереометрии Аксиомы стереометрии (<i>Геометрические тела в окружающем мире</i>)	Знать: основные понятия стереометрии Уметь распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;	Таблицы – плакаты, многогранники. Презентация: festival.1septemb er.ru	ФО, ИЗ	Введение(п.1 ,2) , №1, 3, 10
5	4(2)Графики элементарных функций вида: $y=kx +b$, $y=ax^2$		УКПЗ	Определение числовой функции, способы её	Уметь строить графики изученных функций.	Таблицы – плакаты.	Самостоятельна я работа.	§1, №4(в,г),

	+bx +c, $y = k/x$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $, кусочные функции. Область определения и область значений функции			задания. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами.		Презентация: festival.1septemb er.ru	Текущий (теория)	9(б,в)14(б)
6	5(3)Решение примеров по теме: «Числовая функция, область определения и область значений функции		УКПЗ					§1, №11(б,в)18
7	6(4)Свойства функции (монотонность и ограниченность)		УКПЗ	Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность	Знать свойства тригонометрических функций. Уметь описывать по графику и, в простейших случаях, по формуле поведение и свойства функций.	Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1septemb er.ru	Фронтальный опрос	§2(определе ния 1-4), №2(г), 3(б), 6(б)
8	2(2)Решение задач по теме: «Аксиомы стереометрии. Следствия из аксиом.»		УКПЗ	Некоторые следствия из аксиом <i>(Демонстрация аксиом с помощью окружающих предметов. Запись взаимного расположения точек, прямых и плоскостей с помощью символов)</i>	Знать: основные аксиомы стереометрии Уметь описывать взаимное расположение точек, прямых, плоскостей с помощью аксиом стереометрии - применять аксиомы при решении задач	Таблицы – плакаты, Многог ранники. Презентация: festival.1septemb er.ru	УО Текущий (теория)	Введение(п.1 ,2) , №6,8,15
9	7(5)Свойства функции (Наименьшее и наибольшее значения, выпуклость, непрерывность). Чтение графиков(перечисление свойств)		УКПЗ	Свойства функций. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация.	Знать свойства тригонометрических функций. Уметь находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения. Знать примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1septemb er.ru	Самостоятельна я работа. Текущий (теория)	§2(опред 5- 6), №8(в,г), 9(в), 12
10	8(6)Свойства функции (четность, нечётность). Графики четных и нечётных		УКПЗ	Примеры			Тест Текущий (практика)	§2, №11(в,г), 14

	функций			функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.				
11	9(7)Обратные функции, их графики		УКПЗ	Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.	Знать определение обратной функции, область определения и область значений обратной функции. Уметь находить обратную функцию, строить график обратной функции.	Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru	Фронтальный опрос	§3, №1(в)4(в)
					Тема №2: Глава 1. Параллельность прямых и плоскостей (10 часов)			
12	3(1)Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трёх прямых		УИНМ	Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельные прямые, свойство параллельных прямых. <i>(Параллельные прямые в архитектуре и строительстве)</i>	Знать: определение параллельных прямых Уметь анализировать в простейших случаях взаимное расположение прямых в пространстве, используя определение параллельных прямых	Таблицы – плакаты, стереометрический набор. Презентация: festival.1september.ru	ФО, СР	§1, п.4,5, №16,18,22,24
13	10(8)Обратные функции, их графики. Решение примеров		УКПЗ	Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.	Знать определение обратной функции, область определения и область значений обратной функции. Уметь находить обратную функцию, строить график обратной функции.	Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru	Тест . Текущий (теория, практика)	§1- 3 №1.17(б,в), 2.15
	Тема №3: Тригонометрические функции (25 часов)							
14	11(1)Числовая окружность		УИНМ	Числовая окружность, положительное и отрицательное направление обхода окружности, первый и второй макет	Знать , как можно на единичной окружности определять длины дуг Уметь: - найти на числовой окружности точку, соответствующую данному числу; - 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	Самостоятельная работа	§4 , №2, 6,7,10(б,в)

15	12(2)Решение примеров по теме: «Числовая окружность»		КУ	<p>Числовая окружность, положительное и отрицательное направление обхода окружности, первый и второй макет (Умение, используя числовую окружность, находить все числа, которым на числовой окружности соответствуют точки, принадлежащие дугам; записать формулу бесконечного числа точек.</p> <p>Восприятие устной речи, участие в диалоге, формирование умения составлять и оформлять таблицы, приведение примеров (П))</p>		Таблицы – плакаты, макет окружности. Презентация: festival.1september.ru	Тест	§4, №13-16(в,г)
16	4(2)Параллельность прямой и плоскости		КУ	Параллельность прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости.	Знать: признак параллельности прямой и плоскости, их свойства. Уметь описывать взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве.	Таблицы – плакаты, стереометрический набор. Презентация: festival.1september.ru	СР Текущий (теория) ИЗ	П 6 №23, 25,27
17	13(3)Числовая окружность на координатной плоскости. Нахождение координат точек числовой окружности		УИНМ	Система координат, числовая окружность на координатной плоскости, координаты точки окружности (Умение определять точку числовой окружности по координатам и координаты по точке числовой окружности; находить точки, координаты которых удовлетворяют заданному	Знать , как определить координаты точек числовой окружности. Уметь: - составлять таблицу для точек числовой окружности и их координат; - по координатам находить точку числовой окружности; - участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, подбирать аргументы для ответа на поставленный вопрос,	Таблицы – плакаты, макет окружности на координатной плоскости. Презентация: festival.1september.ru	Проверочная работа. Текущий (теория, практика)	§5 , №1-3(в), 4(в,г)
18	14(4)Числовая окружность на координатной плоскости. Нахождение точек числовой окружности с заданными абсциссой или ординатой		КУ					§5, №6-8(в,г), 11(б)
19	15(5)Числовая окружность. Числовая окружность на		УКПЗ				Самостоятел	§5, №5.11,5.12(г)

	координатной плоскости. Самостоятельная работа			<i>неравенству. Проведение информационно-мысл вого анализа текста, выбор главного и основного, приведение примеров, формирование умения работать с чертежными инструментами (П))</i>	приводить примеры (Р)		бная работа	, 5.14-5.15(г), 4.11(б-г)
20	5(3)Решение задач по теме: « Параллельность прямых. Параллельность прямой и плоскости»		УКПЗ	Признак параллельности прямых, прямой и плоскости, их свойства.	Знать: признак параллельности прямых, прямой и плоскости, их свойства. Уметь применять признак при доказательстве параллельности прямой и плоскости	Таблицы – плакаты, стереометрическ ий набор. Презентация: festival.1septemb er.ru	Групповая работа ПР Текущий (теория, практика	П. 6 № 30,31
21	16(6)Синус и косинус Тангенс и котангенс. Их свойства (знаки по четвертям, период, четность, некоторые формулы приведения, таблица значений)		УИНМ	Синус, косинус, тангенс, котангенс и их свойства, первая, вторая, третья и четвертая четверти окружности (Умение, используя числовую окружность, определять синус, косину тангенс и котангенс 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	Знать понятие синуса, косинуса, тангенса и котангенса произвольного угла; радианную меру угла. Уметь: - вычислять синус, косинус числа, тангенс и котангенс ; - выводить некоторые свойства синуса, косинуса; -воспринимать устную речь, участвовать в диалоге, записывать главное, приводить примеры (Р) - выполнять и оформлять задания программированного контроля (П)	Таблицы – плакаты, макет окружности на координатной плоскости. Презентация: festival.1septem ber.ru		§6, №2- 3(б,в),6(в)8(б)
22	17(7)Решение примеров по теме: «Синус и косинус Тангенс и котангенс. Их свойства»		КУ				Фронтальный опрос, ИЗ	§6, №9- 11(б)14(в,г)16 (в,г)20(в)
23	18(8)Решение примеров по теме: «Синус и косинус. Тангенс и котангенс» §6		УКПЗ				ИЗ, ТК	§6, 6.18(б,в)28(а) 39-40(в,г)

				(П))				
24	6(4)Скрещивающиеся прямые. Признак скрещивающихся прямых, п.7.		УИНМ	Скрещивающиеся прямые	Знать: определение и признак скрещивающихся прямых Уметь распознать на чертежах и моделях скрещивающиеся прямые	Таблицы – плакаты, стереометрический набор . Презентация: festival.1september.ru	ФО, СР	§2, п7, №34, 38, 41
25	19(9)Тригонометрические функции числового аргумента.(Формулы, связывающие значения триг. Функций) Вычисление триг. функций по значению одной из них.		УИНМ	Тригонометрические Функции числового аргумента, тригонометрические соотношения одного аргумента <i>(Умение совершать преобразования сложных тригонометрических выражений, зная основные тригонометрические тождества. Воспроизведение прослушанной и прочитанной информации с заданной степенью свернутости. Подбор аргументов для объяснения решения, участие в диалоге (П))</i>	Уметь: - 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	ИЗ Самостоятельная работа	§7№7.1-4(в)7-9(б)
26	20(10)Тригонометрические функции числового аргумента. Упрощение выражений.		УКПЗ	<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 (П))</i>			Работа в группах	§7, №7.5-6(б)10(в), 12014(б)
27	21(11)Тригонометрические функции углового аргумента		КУ	Синус угла, косинус угла, тангенс угла, котангенс угла, градусная мера угла, радианная мера угла <i>(Умение вычислять значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса градусной</i>	Знать, 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	ИЗ, самостоятельная работа	§8, №8.1-4(в,г),8.7

				и радианной меры угла, используя табличные значения; применять формулы перевода градусной меры в радианную и наоборот; аргументированно отвечать на поставленные вопросы, участвовать в диалоге (П))	Уметь передавать информацию сжато, полно, выборочно (Р)			
28	7(5) Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.		УИНМ	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между двумя прямыми.	Иметь представление об углах между пересекающимися, скрещивающимися, параллельными прямыми в пространстве. Уметь - находить угол между прямыми в пространстве на модели куба - решать простейшие стереометрические задачи нахождение углов между прямыми	Таблицы – плакаты, стереометрический набор. Презентация: festival.1september.ru	ФО	§2, п7, №34, 38, 41
29	22(12)Решение примеров по теме: «Тригонометрические функции углового аргумента»			Синус угла, косинус угла, тангенс угла, котангенс угла, градусная мера угла, радианная мера угла	Знать , 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. Уметь передавать информацию сжато, полно, выборочно (Р)		Текущий контроль (ТК)	§8, №5-6(в,г)10(в,г), 12(б)
30	23(13)Контрольная работа №1: «Числовая функция .Тригонометрические функции»		УККЗ	Проверить сформированность знаний и умений, учащихся по теме определение тригонометрических функций	Знать основные теоретические данные по теме Уметь применять знания на практике	Карточки	Контрольная работа. Тематический (теория и практика)	Гл.1 п.1-7.

31	24(14)Формулы приведения.		УИНМ	Формулы приведения, углы перехода (Умение упрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения; доказывать тождества. Владение диалогической речью, подбор аргументов, формулировка выводов, отражение в письменной форме результатов своей деятельности. Работа с тестовыми заданиями (П))	Знать вывод формул приведения. Уметь: - упрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения; - выбирать и выполнять задание по своим силам и знаниям, применять знания для решения практических задач (Р)	Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru	Фронтальный опрос	§9, №5-9(в,г)
32	8(6) Параллельные плоскости. Признак параллельности 2-х плоскостей		УИНМ	Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей.	Знать: определение и признак параллельности плоскостей Уметь решать задачи на доказательство параллельности плоскостей с помощью признака параллельности плоскостей и свойств	Таблицы – плакаты, стереометрический борна. Презентация: festival.1september.ru	ФО,СР	§3, п.10, №51-53
33	25(12)Формулы приведения		УКПЗ	Формулы приведения, углы перехода	Знать вывод формул приведения. Уметь: - упрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения; - выбирать и выполнять задание по своим силам и знаниям, применять знания для решения практических задач (Р)	Таблицы – плакаты.	ИЗ, Текущий контроль (ТК)	§9, №10-14(в)
34	26(16)Функция $y = \sin x$, ее свойства и график.		УИНМ	Тригонометрическая функция $y = \sin x$, график функции,	Знать тригонометрическую функцию $y = \sin x$, ее свойства и построение	Таблицы – плакаты. Презентация:	Фронтальный опрос	§10, №3,4,6(в,г)

35	27(17) Функция $y = \sin x$, ее свойства и график		КУ	свойства функции (Умение совершать преобразование графика функции $y = \sin x$, зная ее свойства; решать уравнения, используя график; составить набор карточек с заданиями; работать по заданному алгоритму, доказывать правильность решения с помощью аргументов (П))	графика. Уметь объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах (Р)	festival.1september.ru		§10, № 7-8(б,в). Доп.17
36	9(7) Свойства параллельных плоскостей		УКПЗ	Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей.	Знать: свойства параллельных плоскостей Уметь решать задачи на параллельность плоскостей с помощью признака и свойств	Таблицы – плакаты, стереометрический набор. Презентация: festival.1september.ru	Устный опрос Текущий (теория)	П.11, №57, 61,63(а)
37	28(18) Функция $y = \cos x$, ее свойства и график		УИНМ	Тригонометрическая функция, $y = \cos x$, график функции, свойства функции	Знать тригонометрическую функцию $y = \cos x$, ее свойства и построение графика. Уметь:	Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru	Фронтальный опрос, ТК	§ 11, №3-4(б),5-6(в), №7(б)
38	29(19) Функция $y = \cos x$, ее свойства и график		КУ	(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))	- использовать для решения познавательных задач справочную литературу; - оформлять решения или сокращать решения, в зависимости от ситуации (Р)			§ 11, №11012(б,в) №8(в), доп 9(в)
39	30(20) Периодичность		УКПЗ	Периодическая функция, период	Знать о периодичности и основном периоде функций	Таблицы – плакаты.	Групповая работа.	. §12, №12.2(б,в)6-

	функций $y = \sin x$, $y = \cos x$.			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))	$y = \sin x$ и $y = \cos x$ Уметь объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах (Р)	Презентация: festival.1september.ru	ТК (практика)	8(в,г)
40	10(8) Тетраэдр и параллелепипед		КУ	Тетраэдр и параллелепипед (вершины, рёбра, грани). Изображение тетраэдра на плоскости (Развёртка тетраэдра)	Знать: элементы тетраэдра и параллелепипеда, свойства противоположных граней. Уметь распознавать на моделях и чертежах тетраэдр и параллелепипед, изображать их на плоскости	Таблицы – плакаты, стереометрический набор фигур. Презентация: festival.1september.ru	ФО, СР	§4, п.12,13, № 67,71,81,
41	32(21) Преобразования графиков тригонометрических функций вида $y = mf(x)/$		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, сформулировать выводы. Участие в диалоге, понимание точки зрения собеседника, подбор аргументов для ответа на поставленный вопрос, обобщение, приведение примеров (П).	Уметь: - 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; - работать с чертежными инструментами (П)	Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru	Фронтальный опрос Практическая работа, ИЗ	§13, №1-2(в,г), 3(б,в), 7(в)
42	32(22) Преобразования графиков тригонометрических функций вида $y = f(kx)$ и . Решение примеров		КУ	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, сформулировать выводы. Участие в диалоге, понимание точки зрения собеседника, подбор аргументов для ответа на поставленный вопрос, обобщение, приведение примеров (П).	Уметь: - 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; - работать с чертежными инструментами (П)	Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru	Фронтальный опрос Практическая работа, ИЗ	§13, №11-12(в,г),19(а)

				<i>Воспроизведение прочитанной информации с заданной степенью свернутости, формирование умения работать по заданному алгоритму (ТВ)</i>				
43	33(23)Функции $y = \operatorname{tg}x$, $y = \operatorname{ctg}x$, их свойства и графики.		УИНМ	<p>Тригонометрические функции: $y = \operatorname{tg}x$, $y = \operatorname{ctg}x$, график функций, свойства функций</p> <p><i>(Умение совершать преобразование графика функции $y = \operatorname{tg}x$, $y = \operatorname{ctg}x$, зная ее свойства; решать графически уравнения; развернуто обосновывать суждения. Воспроизведение изученной информации с заданной степенью свернутости, подбор аргументов, соответствующих решению, правильное оформление работы. Отражение в письменной форме своих решений, рассуждение (П))</i></p>	<p>Знать тригонометрическую функцию $y = \operatorname{tg}x$, $y = \operatorname{ctg}x$, ее свойства и построение графика.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	§14№2-4(в,г), №6-7(в,г), 10(а,б)
44	11(9) Построение сечений в тетраэдре и параллелепипеде		КУ	Сечение тетраэдра и параллелепипеда <i>(Задачи на построение сечений)</i>	Уметь строить сечение плоскостью, параллельной граням параллелепипеда, тетраэдра; строить диагональные сечения в параллелепипеде; сечения плоскостью, проходящей через ребро и вершину параллелепипеда	Таблицы – плакаты, стереометрический набор. Презентация: festival.1september.ru	ФР, ИЗ	П.14, №75,84,85
45	34(24)Подготовка контрольной работе	к	КУ	Формулы приведения, углы перехода,	Знать формулы приведения,	Таблицы – плакаты.	ИЗ,	Карточки с

				Тригонометрическая функция, график функции, свойства функции	тригонометрические функции, их свойства и графики. Уметь - упрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения; - строить графики и выполнять их преобразования		СР	ИЗ
46	35(25) Контрольная работа №2: «Тригонометрические функции»		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)	Уметь: - строить графики тригонометрических функций и описывать их свойства; - владеть навыками самоанализа и самоконтроля (Л)	Карточки	Контрольная работа. Тематический (теория и практика)	Гл.1 п.8-15.
Тема № 4: «Тригонометрические уравнения». (14 часов)								
47	36(1) Арккосинус и решение уравнения $\cos x = a$		УИНМ	Арккосинус, уравнение $\cos t = a$, неравенства $\cos t > a$, простейшие тригонометрические уравнения	Знать определение арккосинуса. Уметь: - решать простейшие уравнения $\cos t = a$; - аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмыслить ошибки и устранить их (П)	Таблицы, плакаты. Презентация: festival.1september.ru	ИЗ	§15, № 1-4(в,г), 5-6(в,г)
48	12(10) Контрольная работа №3 (геом. №1):		УККЗ	Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся	Знать: определение, признаки и свойства параллельности плоскостей	Таблицы – плакаты, стереометрическ	КР Тематический (теория и	

	«Параллельность в пространстве».			прямые. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.	Уметь 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	ий набор фигур. Презентация: festival.1september.ru	практика)	
49	37(2)Решение примеров по теме: «Арккосинус и решение уравнения $\cos x = a$ »		УККЗ	Арккосинус, уравнение $\cos t = a$, неравенства $\cos t > a$, простейшие тригонометрические уравнения	Знать определение арккосинуса. Уметь: - решать простейшие уравнения $\cos t = a$; - аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмыслить ошибки и устранить их (П)	Таблицы – плакаты.	ИЗ, СР	§15, №8(б),12-13(б)17-18(в)
50	38(3)Арксинус и решение уравнения $\sin x = a$		УИНМ	Арксинус, уравнение $\sin t = a$, неравенства $\sin t > a$, простейшие тригонометрические уравнения	Знать определение арксинуса. Уметь: - 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;	Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru	СР(в парах) Проверочная работа Текущий (теория, практика)	§16, № 2,4-6(в,г)
51	39(4)Решение примеров по теме: «Арксинус и решение уравнения $\sin x = a$ »		КУ					§16, №7,9-10(в), 15-16(в)
					Тема №3: Глава 2. Перпендикулярность прямых и плоскостей (10 часов)			
52	13(1) Перпендикулярные прямые в пространстве.		УИНМ	Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, свойства	Знать: определение перпендикулярных прямых, теорему о параллельности	Таблицы – плакаты, стереометрическ	Фронтальный опрос ИЗ	П 15-17 №

	Признак перпендикулярности прямой и плоскости			прямых, перпендикулярных к плоскости, Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	прямых, перпендикулярных к третьей прямой; определение прямой, перпендикулярной к плоскости, и свойства прямых, перпендикулярных к плоскости. Уметь распознавать на моделях перпендикулярные прямые в пространстве; использовать при решении стереометрических задач теорему Пифагора. - доказательство перпендикулярности прямой к плоскости параллелограмма, ромба, квадрата.	ий ящик . Презентация: festival.1september.ru		118, 121, 122
53	40(5)Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg}x=a$, $\operatorname{ctg}x=a$		КУ	Арктангенс и арккотангенс, уравнения: $\operatorname{tg}t = a$ и $\operatorname{ctg} x = a$, неравенства $\operatorname{tg}t > a$, $\operatorname{ctg} x > a$,	Знать определение арктангенса, арккотангенса. Уметь: - решать простейшие уравнения $\operatorname{tg} t = a$ и $\operatorname{ctg} t = a$; - обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры	Таблицы – плакаты.	Фронтальный опрос ИЗ	§17, №1-4(в,г)
54	41(6)Решение примеров по теме: «Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg}x=a$, $\operatorname{ctg}x=a$		УКПЗ					§17, № 5-8(в,г)
55	42(7)Решение простейших тригонометрических уравнений		КУ	Простейшие тригонометрические уравнения, метод введения новой переменной, метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения, алгоритм решения однородного уравнения второй	Уметь: - решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам; - обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры; - излагать информацию, обосновывая свой собственный подход (<i>P</i>)	Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru	СР, ИЗ	§18(1), № 18.1-18.4(г),

				степени				
56	14(2) Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости		КУ	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	Знать: теорему о прямой, перпендикулярной к плоскости Уметь применять теорему для решения стереометрических задач.	Таблицы – плакаты, стереометрический набор. Презентация: festival.1september.ru	СР Текущий (теория)	П.17,18, №134, 125
57	43(8) Основные способы решения тригонометрических уравнений (Разложение на множители, приведение к квадратному)		УКПЗ	Основные способы решения тригонометрических 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 (П))	Уметь: - 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	ИЗ, СР (работа в группах)	§18(2), №6-7(в),
58	44(9) Основные способы решения тригонометрических уравнений (Разложение на множители, приведение к квадратному)	УКПЗ	§18(2), №7-9(в,г), 22(в,г)					
59	45(10) Однородные уравнения	УИНМ	§18(3), №25-26(б), 27(в,г)					
60	15(3) Расстояние от точки до плоскости		УИНМ	Перпендикуляр и наклонная. Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными	Иметь: представление о наклонной и её проекции на плоскость Знать: определение расстояний от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние	Таблицы – плакаты, стереометрический набор. Презентация: festival.1september.ru	ФО	§2, п.19, №138,140

				плоскостями.. (Расстояние между скрещивающимися прямыми)	между параллельными плоскостями. Уметь находить наклонную или её проекцию, применяя теорему Пифагора.			
61	46(11)Однородные уравнение, уравнение вида: $A\sin x + B\cos x = C$		КУ	Простейшие тригонометрические уравнения, метод введения новой переменной, метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения, алгоритм решения однородного уравнения второй степени	Уметь: - решать тригонометрические уравнения методом замены переменной, методом разложения на множители; - участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение (<i>П</i>)	Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru	ИЗ, СР	§18(3,конспект), 29(б), 30-31(б), № по записи
62	47(12)Основные способы решения тригонометрических уравнений. Решение примеров	УКПЗ	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 (<i>ТВ</i>))	§18(2, з), №28(а,б), 31(а)				
63	48(13)Основные способы решения тригонометрических уравнений. Подготовка к контрольной работе	УКПЗ	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 (<i>ТВ</i>))	Индив. задания				
64	16(4) Теорема о 3 перпендикулярах		УИНМ	Теорема о трёх перпендикулярах.	Знать: теорему о трёх перпендикулярах; Уметь: применять её при решении задач	Таблицы – плакаты, стереометрический набор.	ФР	П.20,№148,158,160
65	49(14)Контрольная работа №4 (Алг-№3): « Тригонометрические		УККЗ	Умение самостоятельно выбрать метод решения тригонометрического уравнения. Владение навыками самоанализа и	Уметь: - расширять и обобщать сведения о видах тригонометрических уравнений;	Карточки	КР Тематический (теория и практика)	

	уравнения»			самоконтроля, контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные последствия своих действий (ТВ)	- решать разными методами тригонометрические уравнения(П)			
	Тема № 5: « Преобразование тригонометрических выражений»(15 часов)							
66	50(1) Синус и косинус суммы и разности аргументов		УИНМ	Формулы синуса и косинуса разности аргументов, вывод формул (Умение решать простейшие тригонометрические уравнения и простейшие тригонометрические неравенства, используя преобразования выражений; составлять текст научного стиля. Восприятие устной речи, проведение информационно-смыслового анализа лекции, составление конспекта, приведение и разбор примеров (П))	Знать формулу синуса, косинуса разности двух углов. Уметь: - преобразовывать простейшие выражения, используя основные тождества, формулы приведения; - передавать информацию сжато, полно, выборочно'; - излагать информацию, интерпретируя значение и смысл теории (Р)	Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru	ФР, СР	§19, №2-3(в), №4(в,г), 6(б), 7(а)
67	51(2)Решение примеров по теме: «Синус и косинус суммы и разности аргументов».		УКПЗ				СР	§19, №8-11(в,г)
68	17(5) Угол между прямой и плоскостью		КУ	Угол между прямой и плоскостью (Проекция фигуры на данную плоскость)	Знать: теорему о трёх перпендикулярах; определять угол между прямой и плоскостью. Уметь 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 набор. Презентация: festival.1september.ru	ФР	П 21, №162(разобрать), 165
69	52(3)Решение примеров по теме: «Синус и косинус		КУ	Формулы синуса и косинуса разности	Знать формулу синуса, косинуса разности двух	Таблицы – плакаты.	СР, ИЗ	§19, №12-13(б), 15(а),

	суммы и разности аргументов».			аргументов, вывод формул (<i>Умение решать простейшие тригонометрические уравнения и простейшие тригонометрические неравенства, используя преобразования</i>)	углов. Уметь: - преобразовывать простейшие выражения, используя основные тождества, формулы приведения;		Тест	17(б)
70	53(4)Решение примеров по теме: «Синус и косинус суммы и разности аргументов».Самостоятельная работа		УКПЗ					§19, №17,21,22,24 (б)
71	54(5)Тангенс суммы и разности аргументов Решение примеров		УИНМ	Формулы тангенса разности и суммы аргументов (<i>Умение решать простейшие тригонометрические уравнения и простейшие тригонометрические неравенства, используя преобразования выражений.</i>)	Знать формулу тангенса и котангенса суммы и разности двух углов. Уметь: - преобразовывать простые тригонометрические выражения; - воспроизводить правила и примеры, работать по заданному алгоритму (<i>P</i>) - развернуто обосновывать суждения; - подбирать аргументы для доказательства своего решения, выполнять и оформлять тестовые задания (<i>П</i>)	Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru	ФР, ИЗ	§20, №2(в,г), 3(в), 9,10(б)
72	18(б) Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей		КУ	Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Площадь ортогональной проекции многоугольника, перпендикулярность плоскостей	Уметь находить двугранный угол, линейный угол двугранного угла; площадь ортогональной проекции многоугольника, доказывать перпендикулярность плоскостей	Таблицы – плакаты, стереометрический набор. Презентация: festival.1september.ru	ФО, СР	§3, п.22,23 №170,171,174,178(разобрать)
73	55(6)Тангенс суммы и разности аргументов Решение примеров §19-20		УКПЗ	Формулы тангенса разности и суммы аргументов	Знать формулу тангенса и котангенса суммы и разности двух углов. Уметь: - преобразовывать простые тригонометрические выражения;	Таблицы – плакаты.	СР, ИЗ	§20, №5(б), 11-12(б)

74	56(7)Формулы двойного аргумента		УИНМ	Формулы двойного аргумента, формулы половинного угла (<i>Умение выводить и применять при упрощении выражений формулы двойного и половинного угла; выразить тригонометрические функции через тангенс половинного аргумента; развернуто обосновывать суждения (ТВ)</i>)	Знать формулы двойного угла синуса, косинуса и тангенса. Уметь: - применять формулы для упрощения выражений; - обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры (Л)	Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru	ФР, СР	§21, №2-4(в,г), 5(б)
75	57(8)Решение примеров по теме: «Формулы двойного аргумента»		КУ					§2, №6(в,г), 9(б), 13(в,г)
76	19(7) Решение задач по теме: «Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей»		УКПЗ	Перпендикулярность плоскостей: определение, признак	Знать: признак перпендикулярности двух плоскостей, этапы доказательства. Уметь распознавать и описывать взаимное расположение плоскостей в пространстве, выполнять чертёж по условию задачи.	Таблицы – плакаты, стереометрический ящик . Презентация: festival.1september.ru	ГР	§3, п.22,23, № 181,184
77	58(9)Решение примеров по теме: «Формулы двойного аргумента»		УКПМ	Формулы двойного аргумента	Знать формулы двойного угла синуса, косинуса и тангенса. Уметь: - применять формулы для упрощения выражений;	Таблицы – плакаты.	СР, тест	§21, №14-15(в,г), 24-26(б)
78	59(10) Преобразование суммы тригонометрических функций в произведения		УИНМ	Формулы преобразования сумм тригонометрических функций в произведения	Уметь: - преобразовывать суммы тригонометрических функций в произведения; простые тригонометрические выражения;	Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru	Фронтальный опрос, СР	§22, №1-2(в,г), 8(в,г)
79	60(11) Решение примеров по теме: «Преобразование суммы тригонометрических		КУ	(<i>Умение выводить и применять при упрощении выражений формулы преобразований сумм в</i>	- объяснять изученные положения на самостоятельно			§22, №9(б), 10(в,г),12(б,в)

	функций в произведения»			<i>произведения; Восприятие устной речи, , приведение и разбор примеров, участие в диалоге (II)</i>	подобранных конкретных примерах (P)			
80	20(8) Прямоугольный параллелепипед		КУ	Прямоугольный параллелепипед , его измерения, теорема о квадрате диагонали	Уметь: применять изученную теорию при решении задач	Стереометрический набор, таблицы	ФР, СР	П.24, №187,190
81	61(12) Преобразование суммы тригонометрических функций в произведения . Решение примеров		УКПЗ	Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы. Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму (<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>)	Знать, как преобразовывать произведения тригонометрических функций в сумму; преобразования простейших тригонометрических выражений. Уметь развернуто обосновывать суждения (II)	Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru	ПР(\Текущий (практика) ИЗ	§22, №13-19(б)
82	62(13) Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы		УКПЗ					§23№ 1-3(в,г), 4(б)
83	63(14) Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы. Решение примеров		КУ					§23, №5-8(б)
84	21 (9) Решение задач по теме: « Прямоугольный параллелепипед Перпендикулярность плоскостей»			Перпендикулярность плоскостей: определение, признак Прямоугольный параллелепипед , его измерения, теорема о квадрате диагонали	Уметь находить наклонную или её проекцию, используя соотношения в прямоугольном треугольнике; находить угол между диагональю прямоугольного параллелепипеда и одной из его граней; доказывать	Стереометрический набор, таблицы	СР, ИЗ	П.24, №192, 195

					перпендикулярность между прямой и плоскостью, используя признак перпендикулярности, теорему о трёх перпендикулярах.			
85	64(15) Контрольная работа №5 (Алг - №4): «Тригонометрические уравнения. Преобразование тригонометрических выражений»		УККЗ	<i>Умение самостоятельно выбрать метод решения тригонометрического уравнения. Владение навыками самоанализа и самоконтроля, умением предвидеть возможные последствия своих действий (ТВ)</i>	Уметь: - расширять и обобщать сведения о преобразовании тригонометрических выражений, применяя различные формулы; - владеть навыками контроля и оценки своей деятельности (П)	Карточки	КР Тематический (теория и практика)	
	ТЕМА №6: « Производная» (29час)							
86	65(1) Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности .		УИНМ	Числовые последовательности (определение, примеры, свойства) <i>Умение использовать свойства последовательности, Предел числовой последовательности, последовательность сходится и расходится, (Умение находить предел числовой последовательности, используя свойства сходящихся последовательностей.)</i>	Знать определение числовой последовательности; свойства сходящихся последовательностей. Уметь: - составлять текст научного стиля; - собирать материал для сообщения по заданной теме (Р)	Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru	ФО, ИЗ	§24, №1-3(г), 7-8(б), 10-11(б),
87	66(2) Решение примеров по теме: «Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности». §24		КУ					§24, №12-13(в), 15(в,г), 18,20(в,г)
88	22(10) Контрольная работа №6 (Геом-№2): «Перпендикулярность		УККЗ	Перпендикулярность прямых и плоскостей: признаки, свойства. Наклонная и её проекция. Угол между прямой и плоскостью.		Карточки	Зачет №2: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	

	прямых и плоскостей»							
89	67(3) Сумма бесконечной геометрической прогрессии		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.</i>	Знать способы вычисления пределов последовательностей; как найти сумму бесконечной геометрической прогрессии. Уметь: -объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; - использовать данные правила и формулы, аргументировать решение, правильно оформлять работу <i>(П)</i>	Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru	ФР, СР	§25, №1-2(в), 5-8(в)
90	68(4) Решение примеров по теме: «Сумма бесконечной геометрической прогрессии»		УКИЗ					§25, №9(б,в), 10, 15(б,в)
91	69(5) Предел функции на бесконечности .			Предел функции на бесконечности, непрерывная функция на промежутке,	Знать понятие о пределе функции на бесконечности. Уметь: вычислять простейшие пределы;	Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru	ФР, ИЗ	§26(1), №6-7(в), 8-10(в)
					Тема №4: Глава 3. Многогранники. (7 час.)			
92	23(1) Понятие многогранника. Призма. Площадь поверхности призмы		УИНМ	Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая призма. Площадь боковой и полной поверхности призмы	Иметь представление о призме как о пространственной фигуре Знать формулу полной поверхности прямой призмы. Уметь	Таблицы – плакаты, линейка, модели многогранников. Презентация: festival.1september.ru	ФР Текущий (теория)	Глава3, §1, п 25-27, №220,221, 224

					-изображать призму, выполнять чертежи по условию задачи. - находить площади боковой и полной поверхности прямой призмы, основание которой -треугольник			
93	70(6) Предел функции в точке		УИНМ	Предел функции в точке, непрерывная функция на промежутке, окрестность точки,	Знать понятие о пределе функции на в точке Уметь: - вычислять простейшие пределы;	Таблицы – плакаты.	ФР, ИЗ	§26(2), №11-13(6), 16-18(a)
94	71(7)Приращение аргумента, приращение функции		УИНМ	Приращение аргумента, приращение функции	Уметь: - считать приращение аргумента и функции; вычислять простейшие пределы;	Таблицы – плакаты.	ИЗ	§26(3), №20-23(6)
95	Задачи, приводящие к определению производной.(скорость в точке, угловой коэффициент касательной)	УИНМ	§27(1), №№2-3(6), 4(в,г)					
96	24(2) Решение задач по теме: «Призма. Площадь поверхности призмы»		КУ	Площадь боковой и полной поверхности призмы Прямая и правильная призмы (Наклонная призмы)	Знать определение правильной призмы Уметь 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	СР Текущий (практика)	П.27, №229, 231,234
97	73(9) Определение производной(определение, физический и геометрический смысл		УИНМ	Задача о скорости движения, мгновенная скорость, касательная к плоской кривой, касательная к графику функции, производная	Знать понятие о производной функции, физическом и геометрическом смысле производной. Уметь работать с	Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru	Фронтальный опрос, ИЗ	§27(1, 2), №8,10(6), 11(6),

98	74(10) Определение производной(определение, физический и геометрический смысл		УКП	функции, физический смысл производной, геометрический смысл производной, скорость изменения функции, алгоритм нахождения производной, дифференцирование (Умение использовать алгоритм нахождения производной простейших функций; определять понятия, приводить доказательства.	учебником, отбирать и структурировать материал ; - передавать информацию сжато, полно, выборочно (П)			§27(1, 2), №14
99	75(11) Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования		УИНМ	Формулы дифференцирования, правила дифференцирования	Уметь: - находить производные суммы, произведения, частного; производные основных элементарных функций; - собирать материал	Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru	ФО Текущий (теория)	§28(1,2), №3-5(б,в), 7-8(б,в), 16-17(б,в)
100	25(3) Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Площадь поверхности пирамиды.(урок-лекция)		УИНМ	Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность сечение пирамиды. Площадь боковой поверхности	Знать определение пирамиды, её элементов. Уметь -изображать пирамиду на чертежах; строить сечение плоскостью, параллельной основанию, и сечение, проходящее через вершину и диагональ основания. - Уметь решать задачи на нахождение апофемы, бокового ребра, площади основания правильной пирамиды	Таблицы – плакаты, линейка, модели многогранников. Презентация: festival.1september.ru	ФО	§2, п 28-30, №239,243,251
101	76(12) Правила дифференцирования (производная суммы, произведения, частного)		УКПЗ	Формулы дифференцирования, правила дифференцирования	Уметь: - находить производные суммы, произведения, частного; производные основных элементарных функций;	Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru	СР, ИЗ	§28(2), №15-23(б,в)
102	77(13) Правила		КУ					§28(3), №19-

	дифференцирования . Производная тригонометрических функций §28							20(б,в), 29,31(б,в)
103	78(14) Вычисление производных (правила дифференцирования) Вычисление производной сложных функций		УКПЗ					§28(1-3), №32-34(б,в), 38(а,б), 44(а)
104	26(4) Решение задач по теме: «Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Площадь поверхности пирамиды».		УКПЗ	Треугольная пирамида. Площадь боковой поверхности Правильная пирамида. (Египетские пирамиды и их удивительные свойства) Усечённая пирамида	Знать определение правильной пирамиды. Уметь решать задачи на нахождение апофемы, бокового ребра, площади основания правильной пирамиды - изображать усечённую пирамиду на чертежах; находить площади боковой и полной поверхностей усечённой пирамиды.	Таблицы – плакаты, линейка, модели многогранников. Презентация:	СР	п 28-30, №257,258,26 8
105	79(15) Контрольная работа №7 (Алг -№5): «Вычисление производной»		УККЗ	Формулы дифференцирования, правила дифференцирования	Уметь: - находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций;	Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1septemb er.ru	КР Тематический (теория и практика)	
106	80(16) Уравнение касательной к графику функции		УИНМ	Касательная к графику, угловой коэффициент, алгоритм составления уравнения касательной	Уметь: - составлять уравнения касательной к графику функции по алгоритму;	Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1septemb	ФО, Групповая работа. Текущий	§29, №4- 5(б,в), №8- 9(б)

107	81(17) Решение примеров по теме: «Уравнение касательной к графику функции» §29			к графику функции (Умение составлять уравнения касательной к графику функции при дополнительных условиях; извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. Поиск нескольких способов решения, аргументация рационального способа, проведение доказательных рассуждений (П))	- приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы; - решать проблемные задачи и ситуации (P)	er.ru	(практика)	§29, №12-14(б), 17
108	27(5) Решение задач по теме: «Многогранники»		УКПЗ	Многогранники	Знать основные многогранники. Уметь 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	СР	П.25-30 №269,265,238
109	82(18) Применение производной для исследований функций на монотонность		УИНМ	Возрастающая и убывающая функция на промежутке, монотонность, точки экстремума, алгоритм исследования функции на монотонность и экстремумы	Уметь: - исследовать простейшие функции на монотонность и на экстремумы, - 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	ФО, Групповая работа	§30(1), №3-4(б), 12-14(б)
110	83(19) Применение производной для исследований функций: точки экстремума и их нахождение.		§30(2), №19-20в,г), 26-27(в,г)					
111	84(20) Решение примеров по теме: «Применение производной для исследований функций на монотонность и экстремумы		§30(1,2), №15(в), 28-29(в,г)					

112	28(6) Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.		КУ	<p>Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.</p> <p>Виды симметрии (осевая, центральная, зеркальная). Симметрия в кубе и параллелепипеде. (Симметрия в призме и пирамиде)</p>	<p>Знать виды симметрии в пространстве</p> <p>Уметь определять центр симметрии, оси симметрии, плоскости симметрии для куба и параллелепипеда</p>	<p>Таблицы – плакаты, линейка, модели многогранников. Презентация: festival.1september.ru</p>	Фронтальный опрос	П§3, п 31-33, № 283, 285, 286
113	85(21) Построение графиков функций, схема исследования функции.		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 (Умение применять алгоритм построения графика функции; развернуто обосновывать суждения; аргументированно рассуждать, обобщать, участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, приводить примеры (П))</p>	<p>Знать алгоритм построения графика функции.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять стационарные и критические точки; - находить различные асимптоты; - воспринимать устную речь, участвовать в диалоге, аргументированно рассуждать и обобщать, приводить примеры(Р) 	<p>Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru</p>	Фронтальный опрос Текущий (теория)	§31, №31.3(в), 4(б)5(в)
114	86(22) Построение графиков функций	УКПЗ	§31, №7-9(в),					
115	87(23) Самостоятельная работа по теме: «Построение графиков функций»		УККЗ					§31, №4-5(г) 9-10(г)
116	29(7) Контрольная работа №8 (Геом-№3):		УККЗ	<p>Пирамида. Призма. Площадь боковой и полной поверхности.</p>	<p>Уметь строить сечения призмы, пирамиды плоскостью, параллельной грани.</p> <p>Уметь находить элементы правильной n-угольной пирамиды (n=3, 4); находить</p>	<p>Таблицы – плакаты, линейка, модели многогранников. Презентация: festival.1september.ru</p>	Контрольная работа Тематический (теория и практика)	Тест

	«Многогранники»				площадь боковой поверхности пирамиды, призма, основания которых – равнобедренный или прямоугольный треугольник			
117	88(24) Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке (алгоритм)		УИНМ	Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке, алгоритм нахождения наименьшего и наибольшего значений непрерывной функции на отрезке, задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин, задачи на оптимизацию (<i>Умение решать задачи на нахождение наибольших и наименьших значений величин; составлять набор карточек с заданиями. Воспроизведение изученной информации с заданной степенью свернутости, подбор аргументов, соответствующих решению (П)</i>)	Уметь: - исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; - составлять текст научного стиля; - выступать с решением проблемы, аргументированно отвечать на вопросы собеседников(<i>Р</i>)	Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru	ФО, ИЗ, СР	§32(1), №1(в,г)2(в,г)
118	89(25) Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке.		КУ					§32(1), №6, 8, 10(г)
119	90(26) Задачи на нахождение наибольших и наименьших значений величин		УКПЗ					§32(2), №23,26
					Тема №5: Глава 4. «Векторы в пространстве. (5 часа)			
120	30(1) Понятие вектора. Равенство векторов		УИНМ	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов.	Знать определение вектора в пространстве, его длины. Уметь на модели параллелепипеда находить сонаправленные, противоположно направленные, равные векторы.	Таблицы – плакаты, линейка. Презентация: festival.1september.ru	Фронтальный опрос	Глава4 §1, п 34, 35, №320, 321(б)

121	91(27) Задачи на нахождение наибольших и наименьших значений величин		УКПЗ	Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке, алгоритм нахождения наименьшего и наибольшего значений непрерывной функции на отрезке, задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин, задачи на оптимизацию	Уметь: - исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; - развернуто обосновывать суждения, составлять алгоритмы, отражать в письменной форме результаты деятельности (II)	Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru	Фронтальная работа, СР, ИЗ	§32(2), №32,34
122	92(28) Решение примеров и задач по теме: «Применение производной» Подготовка к контрольной работе		УОИСЗУ					§30-32, №32.9(a), 30.26(г), 31.4(б)
123	93(29) Контрольная работа №9 (Алг- №6) по теме: «Применение производной»		УККЗ	<i>Умение строить график функции при полном исследовании функции и совершать преобразования графиков; решать задачи на нахождение наибольших и наименьших значений величин; предвидеть возможные последствия своих действий (ТВ)</i>	Уметь решать задачи на нахождение наибольших и наименьших значений величин; определять понятия, приводить доказательства.	Карточки	КР. Тематический (теория и практика)	
124	31(2) Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.		КУ	Сложение и вычитание векторов. (Правило параллелограмма)	Знать правила сложения и вычитания векторов Уметь находить сумму и разность векторов, используя правило треугольника и многоугольника	Таблицы – плакаты, линейка. Презентация: festival.1september.ru	Проверочная работа Текущий (практика)	§2, п 36- 37, № 327-329,335
	ТЕМА №7: Повторение (11час)							
125	94 (1) Повторение:»Числовая функция. Числовая окружность»		КУ					

126	95 (2) Повторение: «Тригонометрические функции числового аргумента.		КУ						
127	96 (3) Повторение Упрощение тригонометрических выражений. Вычисление значений тригонометрических выражений по одному из них		КУ						
128	32(3) Умножение вектора на число		КУ	Умножение вектора на число.	Знать правило умножения вектора на число. Уметь находить произведение вектора на число	Таблицы плакаты, линейка. Презентация: festival.1september.ru	–	СР	§2, п.38, 447,451
129	97 (4) Повторение: «Формулы приведения. Преобразование тригонометрических выражений								
130	98 (5) Повторение: Тригонометрические уравнения и неравенства								
131	99 (6) Повторение: «Тригонометрические уравнения и неравенства»								
132	33(4) Компланарные вектора. Правило параллелепипеда.		КУ	Умножение вектора на число.	Знать правило умножения вектора на число. Уметь находить произведение вектора на число	Таблицы плакаты, линейка. Презентация: festival.1september.ru	–	ИЗ, СР	§3, п 39- 40, №355, 358,
133	100(7) Повторение: «Определение производной. Правила								

	дифференцирования»							
134	101(8) Повторение: «Геометрический и физический смысл производной».							
135	102(9) Повторение: « Применение производной к исследованию функций и построению графиков».							
136	34(5) Разложение вектора по трём некопланарным векторам. Применение векторов к решению задач		КУ	Разложение вектора по трём некопланарным векторам	Знать теорему о разложении любого вектора по трём некопланарным векторам. Уметь выполнять разложение любого вектора по трём некопланарным векторам на модели параллелепипеда.	Таблицы – плакаты, линейка, модель параллелепипеда . Презентация: festival.1september.ru	СР Текущий (практика)	П.40, №359, 363,368, 369
137	103(10) Повторение: «Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции»							
138	104 (11) Заключительный контрольный тест за курс 10 класса							
139	105 Решение примеров по курсу математики 10 класса							
140	35(1) Повторение курса геометрии 10 класса. Решение задач		УОИСЗУ	Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей. Угол между прямой и плоскостью. Призма, пирамида	Знать основополагающие аксиомы стереометрии, признаки взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве, основные пространственные формы.	Карточки	Самостоятельная работа	

					Уметь решать простейшие стереометрические задачи, проводить доказательные рассуждения.			

Условные обозначения

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

Тип урока:

УИИМ – 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.