КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

 10 класс профильный уровень

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Раздел стандарта | № урока | Тема урока | № пункта | Тип урока | Элементы содержания(*элементы дополнительного содержания*) | Требования к уровню подготовки учащихся | Средства наглядности, ЦОР | Вид контроля. Форма контроля | Дата проведения |
| план | факт |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |  | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| **Повторение материала 7-9 класса . 5 часов.****Глава 1. Действительные числа. 15 часов.** |
|  | 6 | Натуральные числа. Делимость натуральных чисел. | 1 | УИНМ | Определение натурального числа. Обозначения множеств чисел. Делимость натуральных чисел. *Восприятие устной речи, участие в диалоге, приведение примеров (П)* | **Знать** Определение натурального числа, обозначения множеств чисел, признаки делимости натуральных чисел.**Уметь** применять признаки при решении задач | Таблицы – плакаты.  | Фронтальный опрос |  |  |
|  | 7 | Свойства делимости Признаки делимости | 1 | КУ | Свойства делимости чисел, доказательство свойств. Признаки делимости, доказательство признаков. | **Знать** свойства делимости натуральных чисел**Уметь** применять свойства при решении задач | Таблицы – плакаты.  | Фронтальный опрос |  |  |
|  | 8 | Простые и составные числа. Деление с остатком. | 1 | КУ | Определение простого и составного числа, взаимно простые числа. Нахождение чисел. Деление с остатком, формула деления с остатком. | **Знать** определение простого и составного числа, взаимно простых чисел.**Уметь** находить данные числа, выполнять деление с остатком, составлять формулы чисел. | Таблицы – плакаты.  | Текущий (теория) |  |  |
|  | 9 | Основная теорема арифметики | 1 | УКПЗ | Кратные и делители чисел. НОД и НОК чисел. Разложение числа на простые множители. | **Знать** определение НОД и НОК чисел.**Уметь** раскладывать числа на простые множители, находить НОД и НОК. | Презентацияfestival.1september.ru | Самостоятельная работа. |  |  |
|  | 10 | Целые числа.Рациональные числа. | 2 | УИНМ | Определение рационального числа. Перевод периодических дробей в обыкновенную дробь. | **Знать** определение рационального числа.**Уметь** переводить периодические дроби в обыкновенную дробь, сравнивать дроби | Презентацияfestival.1september.ru | Фронтальный опрос |  |  |
|  | 11 | Целые числа.Рациональные числа. | 2 | КУ | Определение рационального числа. Перевод периодических дробей в обыкновенную. *Восприятие устной речи, участие в диалоге, понимание точки зрения собеседника, подбор аргументов для ответа на поставленный вопрос (П)* | **Знать** определение рационального числа.**Уметь** переводить периодические дроби в обыкновенную дробь, сравнивать дроби | Таблицы – плакаты.  | Текущий (теория) |  |  |
|  | 12 | Иррациональные числа. | 3 | УИНМ | Определение иррационального числа. Примеры иррациональных чисел, доказательство их иррациональности. *Восприятие устной речи, участие в диалоге, приведение примеров (П)* | **Знать** определение иррационального числа, формы записи чисел.**Уметь** отличить иррациональное число от рационального, доказывать иррациональность чисел. | Таблицы – плакаты.  | Диктант  |  |  |
|  | 13 | Иррациональные числа. | 3 | КУ | Определение иррационального числа. Примеры иррациональных чисел, доказательство их иррациональности. *Проведение информационносмыслового анализа текста, выбор главного и основного, приведение примеров* | **Знать** определение иррационального числа, формы записи чисел.**Уметь** отличить иррациональное число от рационального, доказывать иррациональность чисел. | Презентацияfestival.1september.ru | Фронтальный опрос |  |  |
|  | 14 | Действительные числа и числовая прямая | 4 |  | Геометрическая модель множества действительных чисел. Среднее арифметическое и среднее геометрическое чисел. | **Уметь** сравнивать числа, находить их на числовой прямой. Находить нули функции и промежутки знакопостоянства.  | Таблицы – плакаты.  | Текущий (теория) |  |  |
|  | 15 | Числовые неравенства и числовые промежутки | 4 | УКПЗ | Сравнение чисел. Правила сравнения различных видов чисел. Запись числовых промежутков. | **Знать** правила сравнения чисел, виды неравенств. **Уметь** записывать числовые промежутки и отмечать их на прямой, строгие и нестрогие неравенства.  | Таблицы – плакаты.  | Самостоятельная работа.Тест  |  |  |
|  | 16 | Модуль действительного числа | 5 | УИНМ | Алгебраическое и геометрическое определение модуля числа. Приемы раскрытия знака модуля . | **Знать** алгебраическое и геометрическое определение модуля числа.**Уметь** раскрывать знак модуля в различных ситуациях. | Таблицы – плакаты.  | Фронтальный опрос |  |  |
|  | 17 | Решение уравнений с модулем | 5 | УОИСЗУ | Решение простейших уравнений с модулями. *Проведение информационносмыслового анализа текста, выбор главного и основного, приведение примеров* | **Уметь** решать простейшие виды уравнений с модулями. | Презентацияfestival.1september.ru | Самостоятельная работа. |  |  |
|  | 18 | Контрольная работа №1 «Действительные числа» |  | УККЗ | Проверить сформированность знаний и умений, учащихся по теме «действительные числа" |  |  |  |  |  |
|  | 19 | Метод математической индукции | 6 | УИНМ | Индуктивный и дедуктивный метод рассуждений. Полная и неполная индукция.  | **Познакомиться** с различными методами рассуждений и доказательств | Таблицы – плакаты.  |  |  |  |
|  | 20 | Метод математической индукции | 6 | УККЗ | Метод математической индукции и примеры его применения при решении задач.*Воспроизведение прослушанной и прочитанной информации с заданной степенью свернутости.**Подбор аргументов для объяснения решения, участие в диалоге*  | **Познакомиться** с методом математической индукции, учиться применять его при решении задач. |  | Самостоятельная работа. |  |  |
| **Глава 2. Числовые функции. Тригонометрические функции.40 часов.** |
| 6 |  | Определение числовой функции, способы её задания. Область определения и множество значений.  | 1 | 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. Презентацияfestival.1september.ru | Фронтальный опрос |  |  |
| 6 |  | Определение числовой функции, способы её задания. График функции.  | 1 | УКПЗ | Определение числовой функции, способы её задания. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. | **Уметь** строить графики изученных функций. | Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru | Самостоятельная работа.Текущий (теория) |  |  |
| 6 |  | Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность | 2 | 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.1september.ru | Фронтальный опрос |  |  |
| 6 |  | Свойства функций. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума.  | 2 | 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. | Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru | Самостоятельная работа.Текущий (теория) |  |  |
| 6 |  |  Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.  |  | УКПЗ | Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.  | **Знать** примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. | Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru | Тест Текущий (практика) |  |  |
| 6 |  | Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции.  | 3 | 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 |  |  |
|  |  | Периодические функции |  |  | Определение периодической функции. Примеры периодических функций и свойства их графиков. | **Знать** определение периодической функции. | Таблицы – плакаты. Презентация |  |  |  |
|  |  | Обратная функция. График обратной функции. |  |  | Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функци | **Знать** определение обратной функции, область определения и область значений обратной функции.**Уметь** находить обратную функцию,строить график обратной функции. |  |  |  |  |
| 6 |  | Обратная функция. График обратной функции.  | 3 | 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) |  |  |
|  |  | Длина окружности.Радианная мера угла. | 4 | УИНм | Окружность. Формула длины окружности и её элементов | **Знать** формулу длины окружности и длины дуги окружности | Таблицы – плакаты, макет окружности. Презентация: festival.1september.ru | Фронтальный опрос |  |  |
|  |  | Числовая окружность | 4 | КУ | 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 |  |  |
|  |  | Числовая окружность | 4 | УКПЗ | 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.**Восприятие устной речи, участие в диалоге, формирование умения составлять и оформлять таблицы, приведение примеров (П))* | Таблицы – плакаты, макет окружности. Презентация: festival.1september.ru | Тест  |  |  |
|  | 11 | Числовая окружность на координатной плоскости | 5 | 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 неравенству. Проведение информационносмыслового анализа текста, выбор главного и основного, приведение примеров, формирование умения работать с чертежными инструментами (П))* | **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, приводить примеры *(Р)* | Таблицы – плакаты, макет окружности на координатной плоскости. Презентация: festival.1september.ru | Проверочная работа.Текущий (теория, практика) |  |  |
|  | 12 | Числовая окружность на координатной плоскости | 5 | УИНМ |  |  |  |  |
| 4 | 13 | Синус и косинус произвольного угла | 6 | УИНМ | Синус, косинус и их свойства, первая, вторая, третья и четвертая четверти окружности(*Умение, используя числовую окружность, определять синус, косинус произвольного угла в радианной и градусной мере; решать простейшие уравнения и неравенства. Восприятие устной речи, участие в диалоге, понимание точки зрения собеседника, подбор аргументов для ответа на поставленный вопрос (П)*) | **Знать** понятие синуса, косинуса, произвольного угла; радианную меру угла. **Уметь:**- вычислять синус, косинус числа;- выводить некоторые свойства синуса, косинуса;-воспринимать устную речь, участвовать в диалоге, записывать главное, приводить примеры *(Р)* | Таблицы – плакаты, макет окружности на координатной плоскости. Презентация: festival.1september.ru | Фронтальный опрос |  |  |
| 4 | 14 | Синус и косинус произвольного угла | 6 | УИНМ |  |  |  |  |
| 4 | 15 | Синус и косинус произвольного угла | 6 | УИНМ |  |  |  |  |
| 4 | 16 | Тангенси котангенс произвольного угла | 6 | УИНМ | Тангенс, котангенси их свойства, первая, вторая, третья и четвертая четверти окружности(*Умение, используя числовую окружность, определять тангенс, котангенс произвольного угла в радианной и градусной мере; решать простейшие уравнения и неравенства.**Воспроизведение прочитанной информации с заданной степенью свернутости, правильное оформление решений,* *выбор из данной информации нужной (И)*) | **Знать** понятие тангенса, котангенса произвольного угла; радианную меру угла.**Уметь:**- вычислять тангенс и котангенс числа;- выводить некоторые свойства тангенса, котангенса;- выполнять и оформлять задания программированногоконтроля *(П)* | Таблицы – плакаты, макет окружности на координатной плоскости. Презентация: festival.1september.ru | Диктант Текущий (практика) |  |  |
| 4 | 17 | Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.  | 7 | КУ | ТригонометрическиеФункции числовогоаргумента, тригонометрическиесоотношения одногоаргумента (*Умение совершать преобразования сложных тригонометрических выражений, зная основные тригонометрические тождества.*  | **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 | Фронтальный опрос |  |  |
| 4 | 18 | Основные тригонометрические тождества. | 7 | КУ |  |  |  |  |
|  |  | Тригонометрические функции числового аргумента |  |  | ТригонометрическиеФункции числовогоаргумента, тригонометрическиесоотношения одногоаргумента | **Знать**, как вычислять значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса радианной меры угла, используя табличные значения; **Уметь** передавать информацию сжато, полно, выборочно *(Р)* |  |  |  |  |
|  |  | Тригонометрические функции числового аргумента |  |  | ТригонометрическиеФункции числовогоаргумента, тригонометрическиесоотношения одногоаргумента | **Знать**, как вычислять значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса радианной меры угла, используя табличные значения; Уметь применять основные тождества при простейших преобразованиях выражений. |  |  |  |  |
| 4 | 19 | Тригонометрические функции углового аргумента | 8 | КУ | Синус угла, косинус угла, тангенс угла, котангенс угла, градусная мера угла, радианная мера угла(*Умение вычислять значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса градусной и радианной меры угла, используя табличные значения; применять формулы перевода градусной меры в радианную и наоборот; аргументированно отвечать на поставленные вопросы, участвовать в диалоге (П)*) | **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)* | Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru | Самостоятельная работа |  |  |
| 4 | 20 | Тригонометрические функции углового аргумента | 8 | КУ |  |  |  |  |
|  | 21 | **Контрольная работа №2** «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) |  |  |
| 4 | 22 | Формулы приведения | 9 | УИНМ | Формулы приведе­ния, углы перехода(*Умение упрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения; доказывать тождества.*  | **Знать** вывод формул приведения. **Уметь:**- упрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения;- выбирать и выполнять задание по своим силами знаниям, применять знания для решения практических задач *(Р)* | Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru | Фронтальный опрос |  |  |
| 4 | 23 | Формулы приведения | 9 | УИНМ |  |  |  |  |
| Формулы приведения |  |  | Формулы приведе­ния, углы перехода | **Уметь:**- упрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения;- выбирать и выполнять задание по своим силами знаниям, применять знания для решения практических задач |  |  |
| 6 | 24 | Функция *у* = sin *х,* ее свойства и график | 10 | УИНМ | Тригоно­метриче­ская функция *у* = sin *х,* график функции, свойства функции(*Умение совершать преобразование графика функции у = sin х, зная ее свойства; решать уравне­ния, используя график; составить набор карточек с заданиями; работать по заданному алгоритму, доказывать правильность решения с помощью аргументов (П)*) | **Знать** тригонометрическую функцию *у* = sin *х,* ее свойства и построение графика.**Уметь** объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах *(Р)* | Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru | Фронтальный опрос |  |  |
| 6 | 25 | Функция *у* = sin *х,* ее свойства и график | 10 | УИНМ |  |  |  |  |
| 6 | 26 | Функция *у =*cos *х,* ее свойства и график | 11 | УИНМ | Тригонометрическая функция,*у =*cos *х***,**график функции, свойства функции(*Умение совершать преобразование графика функции у = cos х, 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)*) | **Знать** тригонометрическую функцию *у* = cos *х,* ее свойства и построение графика. **Уметь:**- использовать для решения познавательных задач справочную литературу;- оформлять решения или сокращать решения, в зависимости от ситуации *(Р)* | Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru | Фронтальный опрос |  |  |
| 6 | 27 | Функция *у =*cos *х,* ее свойства и график | 11 | УИНМ |  |  |  |  |
| 6 | 28 | Периодич­ность функ­ций *у* = sin *х, у =*cos *х.* Основной период. | 12 | УКПЗ | Периодическая функция, период функции, основной период(*Умение находить основной период функций у = sin х и у =cos х; обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры; рассуждать, обобщать, аргументированно отвечать на вопросы собеседников, вести диалог (П)*) | **Знать** о периодич­ности и основном периоде функций .y = sinx и y = *у =*cos *х* **Уметь** объяснять изученные положе­ния на самосто­ятельно подобран­ных конкретных примерах *(Р)* | Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru | Групповая работа.Текущий (практика) |  |  |
| 6 | 29 | Преобразования графиков: параллельный перенос. | 12,13 | УИНМ | Растяже­ние от оси абсцисс, сжатие к оси абсцисс, построение графика функции у = mf(х), у =f(kх), если известен график функцииу =f(х)(*Умение вытянуть и сжать график у =f(х) от оси ОХ в зависимости от значения т; 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 у =f(х) вытягивать и сжимать от оси ОХ в зависимости от значения т;- 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 |  |  |
| 6 | 30 | Симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат | 12,13 | УИНМ |  |  |  |  |
| 6 | 31 | Симметрия относительно прямой Y=х, растяжение и сжатие вдоль осей координат.  | 12,13 | УИНМ |  |  |  |  |
| 6 | 32 | Преобразование графиков тригонометрическихфункций | 13 | УКПЗ | Закон гармонических колебаний, частота колебаний, амплитуда, начальная фаза(*Умение свободно описать любой колебательный процесс графически и прочитать его свойства по графику; обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры; аргументированно отвечать на поставленные вопросы (П)*) | **Знать** формулу гармонических колебаний.**Иметь** представление о графике гармонических колебаний.**Уметь** объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах *(Р)* | Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru | Проверочная работаТекущий (практика) |  |  |
| 6 | 33 | Функцияy = tg x,её свойства,график,  | 14 | УИНМ | Тригоно­метриче­скиефункции: у = tgx, y = ctgх , график функций, свойства функций | **Знать** тригонометрическую функцию у = tgx, y = ctgх , ee свойства и построение графика. **Уметь:**- 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 |  |  |
| период. |  |  | (*Умение совершать преобразование графика функции у = tg х, у = ctg х, зная ее свойства; решать графически уравнения; развернуто обосновывать суждения. Воспроизведение изученной информации с заданной степенью свернутости, подбор аргументов.* |
| 6 | 34 | Функцияy = сtg x,её свойства,график, период. | 14 | УИНМ | Презентация: festival.1september.ru |  |  |  |
|  |  | Обратные тригонометрические функции |  | УИНМ | *Функция арксинус числа и арккосинус числа. Графики функций. Вычисление значений функций* | **Уметь:**- извлекать необходимую информа­цию из учебно-научных текстов;- отражать в письменной форме свои решения. | Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru | Фронтальный опрос |  |
|  |  | Обратные тригонометрические функции |  | УИНМ | *Функция арктангенс числа**Графики функций. Вычисление значений функций* | **Уметь** вычислять значения обратных функций. |  |  |
|  | 35 | Контрольная работа №3 по теме «Тригонометрические функции, их свойства и графики» |  | УККЗ | Умение свободно пользо­ваться свойствами функ­ций и строить графики сложных функций. Владе­ние навыками контроля и оценки своей деятельно­сти, умением предвидеть возможные последствия своих действий (ТВ) | **Уметь:**- строить графикитригонометрическихфункций и описы­вать их свойства;- владеть навыкамисамоанализа и само­контроля *(Л)* | Карточки  | Контрольная работа.Тематический (теория и практика) |  |  |
| **ГЛАВА 4. Тригонометрические уравнения. 12 ч** |
| 5 | 36 | Первые представления о решении тригонометрических уравнений |  | КУ | Умение решать простей­шие тригонометрические уравнения с помощью окружности | **Уметь:**- решать простей­шие тригонометри­ческие уравненияпо окружности; | Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru | Фронтальный опрос |  |  |
| 5 | 37 | Арккосинус числа. Решение уравнения cos *х = а* и неравенстваcos *х < а* | 22 | УИНМ | Тригоно­метриче­ские уравне­ния, гра­фический метод решения уравне­ний вида cos *х = а*(*Умение решать простей­шие тригонометрические уравнения введением но­вой переменной и разло­жением на множители; решать по алгоритму однородные уравнения Умение проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста, использовать справочники для нахож­дения формул (ТВ)*) | **Уметь:**- решать простей­шие тригонометри­ческие уравненияпо формулам;- извлекать необ­ходимую информа­цию из учебно-научных текстов; - аргументировано отвечать на по­ставленные вопро­сы, осмыслить ошибки и устра­нить их *(П)* | Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru | Диктант Текущий (практика) |  |  |
| 5,6 | 38 | Арккосинус. Решение уравнения cos *t* = *а* и неравенства cos *х < а.*  | 22 | УКПЗ | Арккоси­нус, урав­нение cos t= а, неравен­стваcos *t >* а, простей­шие три­гономет­рические уравнения(*Умение строить график арккосинуса и решать неравенства cos t > а; собирать материал для сообщения по заданной теме. Отражение в пись­менной форме своих ре­шений, ведение диалога, сопоставление, класси­фикация, аргументиро­ванный ответ на вопросы собеседников (П)*) | **Знать** определениеарккосинуса.**Уметь:**- решать простейшие уравнения cos *t = a;*- извлекать необходимую информа­цию из учебно-научных текстов;- воспринимать устную речь, участвовать в диалоге,аргументировано отвечать, приводить примеры *(Р)* | Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru | Проверочная работаТекущий (теория,) |  |  |
| 5 | 39 | Арксинус числа.Решениеуравненияsin *х = а* и неравенства sin *х < а* | 22 | УИНМ | Тригонометрические уравнения, графический метод решения уравнений вида sin *х* = *а**(*Умение решать простейшие тригонометрические уравнения введением новой переменной и разложением на множители; решать по алгоритму однородные уравнения. Воспроизведение правил и примеров, работа по заданному алгоритму *(И))* | **Уметь:**- решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам;- использовать для решения познавательных задач справочную литературу;- проводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать *(П)* | Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru | Парная работа  |  |  |
| 5 | 40 | Арксинус.Решениеуравненияsin *х = а* и неравенства sin *х < а* | 22 | УКПЗ | Арксинус, уравнение sin t = а, неравенства sin t > а, простейшие тригонометрические уравнения(*Умение строить график арксинуса и решать неравенства sin t > а; собрать материал для сообщения по теме. Воспроизведение изученной информации* с *заданной степенью свернутости, подбор аргументов, соответствующих решению, проведение сравнительного анализа. Объяснение изученных положений на самостоятельно подоб­ранных конкретных при­мерах (П))* | **Знать** определение арксинуса. **Уметь:**- решать простейшие уравнения sin *t = а;*- передавать информацию сжато, полно, выборочно;- отражать в письменной форме свои решения, рассуждать и обобщать, участвовать в диалоге, выступать с решением проблемы;- излагать информацию, обосновы­вая свой собствен­ный подход *(Р)* | Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru | Проверочная работаТекущий (теория, практика) |  |  |
| 5 | 41 | Арктангенс и арккотангенс числа. Решение уравненияtgx=a | 22 | КУ | Арктангенс и арккотангенс, уравнения:*tgt = a и* ctg *х = а,* нера­венства tgt>a, ctg *х > а,* про­стейшие триго­нометрические функции*(Умение строить гра­фик арктангенса, арк­котангенса и решать неравенства tg t > а и ctg t > а. Использова­ние для решения по­знавательных задач справочной литературы. Добывание ин­формации по задан­ной теме в источниках различного типа (П))* | **Знать** определение арктангенса, аркко­тангенса. **Уметь:**- решать простейшиеуравнения tg *t* = *а* и ctg *t* = *а;*- обосновывать суж­дения, давать определения, приводитьдо­казательства, примеры | Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru | Фронтальный опрос |  |  |
| 5 | 42 | Решения тригонометрических уравнений и простейших тригонометрическихнеравенств | 23 | УИНМ | Простейшие три­гонометрические уравнения, метод введения новой переменной, ме­тод разложения на множители, однородные три­гонометрические уравнения, алго­ритм решения однородного уравнения второй степени(*Умение решать про­стейшие тригонометрические уравнения введением новой пе­ременной и разложе­нием на множители; решать по алгоритму однородные уравне­ния; формировать вопросы, задачи, соз­давать проблемную ситуацию (П))* | **Уметь:**- решать простейшиетригонометрическиеуравнения по форму­лам;- обосновывать суждения, давать определе­ния, приводить доказа­тельства, примеры;- излагать информацию, обосновывая свой собственныйподход *(Р)* | Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru | Проверочная работа Текущий (практика) |  |  |
| 5 | 43 | Тригонометрические уравнения. Метод замены переменной | 23 | УКПЗ | Простейшие тригонометрические уравнения, метод введения новой переменной, метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения, алгоритм решения однородного уравнения второй степени(Умение самостоятельно выбрать метод решения тригонометрического уравнения, критерии для сравнения, сопоставле­ния, оценки и классификации объектов; участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение *(ТВ)*) | **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 |  |  |  |
| 5 | 44 | Тригонометрические уравнения. Метод разложения на множители | 23 | УКПЗ |  |  |  |  |
|  |  | Тригонометрические уравнения. Однородные уравнения. |  | УКПЗ |
|  |  | Тригонометрические уравнения |  | УОИСЗУ  |
| 5 | 45 | **Контрольная работа №3** «Тригонометрические уравнения» |  | УККЗ | Умение самостоятельновыбрать метод решениятригонометрическогоуравнения. Владение на-выками самоанализа и самоконтроля, контроля и оценки своей деятельно­сти, умением предвидеть возможные последствия своих действий *(ТВ)* | **Уметь:**- расширять и обобщать сведения о видах тригонометрических уравнении;- решать разными методами тригоно­метрические урав­нения *(П)* | Карточки  | Контрольная работа.Тематический (теория и практика) |  |  |
| **РАЗДЕЛ 3. Преобразование тригонометрических выражений. 25 ч** |
| 4 | 46 | Синус и косинус суммы и разности двух углов | 19 | УИНМ | Формулы синуса и косинуса суммы аргументов, вывод формул(*Умение решать простей­шие тригонометрические уравнения и простейшие тригонометрические нера­венства, используя преоб­разования выражений; составлять текст научного стиля. Проведение ин­формационно-смыслового анализа прочитанного тек­ста, составление конспек­та, участие в диалоге (П))* | **Знать** формулу синуса, косинуса суммы углов. **Уметь:**- преобразовывать простейшие выражения, используя основные тождест­ва, формулы при­ведения;- передавать информацию сжато, полно, выборочно;- участвовать в диалоге, пони­мать точку зрения собеседника, при­знавать право на иное мнение *(Р)* | Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru | Фронтальный опрос |  |  |
| 4 | 47 | Синус и косинус суммы и разности двух углов | 19 | УИНМ |  |  |  |  |
| 4 | 48 | Синус и косинус суммы и разности аргументов | 19 | УКПЗ | Формулы синуса и косинуса разности аргументов, вывод формул(*Умение решать простейшие тригонометрические уравнения и простейшие тригонометрические неравенства, используя преобразования выражений; составлять текст научного стиля. 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 | Самостоятельная работа |  |  |
| 4 | 49 | Синус и косинус суммы и разности аргументов | 19 | УКПЗ |  |  |  |  |
| 4 | 50 | Тангенс суммы и разности двух углов | 20 | УКПЗ | Формулы тангенса разности и суммы аргументов(*Умение решать простейшие тригонометрические уравнения и простейшие тригонометрические неравенства, используя преобразования выражений. Отражение в письменной форме своих решений, применение знания предмета в жизненных ситуациях, выступление с решением проблемы (П)*) | **Знать** формулу тангенса и котангенса суммы и разности двух углов. **Уметь:**- преобразовывать простые тригонометрические выражения;- составлять текст научного стиля;- воспроизводить правила и примеры, работать по заданному алгоритму *(Р)*- развернуто обосновывать сужде­ния;- подбирать аргументы для доказа­тельства своего решения, выполнять и оформлять тестовые задания *(П)* | Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru | Тест Текущий (теория, практика) |  |  |
| 4 | 51 | Тангенс суммы и разности двух углов | 20 | УКПЗ |  |  |  |  |
|  | 52  | Синус и косинус двойного угла | 21 | УККЗ | Формулы двойного аргумента, формулы половинного угла, формулы кратного аргумента(*Умение выводить и применять при упрощении выражений формулы половинного угла; выражать тригонометрические функции через тангенс* | **Уметь:**- преобразовыватьпростые тригонометрические выра­жения;- развернуто обо­сновывать сужде­ния;- подбирать аргу­менты для доказа­тельства своего ре­шения, выполнять иоформлять тестовыезадания *(П)* | Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru | Контрольная работа.Тематический (теория и практика) |  |  |
| 4 | 53 | Синус и косинус двойного угла | 21 | КУ | Формулы двойного аргумента, формулы половинного угла, формулы кратного аргумента(*Умение выводить и применять при упрощении выражений формулы половинного угла; выражать тригонометрические функции через тангенс половинного аргумента; определять понятия, приводить доказательства. Осуществление проверки выводов, положений, закономерностей, теорем (П)*) | **Знать** формулы двойного угла синуса, косинуса и тангенса. **Уметь:**- применять формулы для упрощения выражений;- объяснять изученные положения насамостоятельно подобранных конкретных примерах *(Р)* | Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru | Фронтальный опрос |  |  |
| 4 | 54 | Формулы двойногоуглаФормулы половинного угла | 21 | УКПЗ | Формулы двойного аргумента, формулы половинного угла Формулы понижения степени(*Умение выводить и применять при упрощении выражений формулы понижения степени*) | **Знать** формулы двойного угла си­нуса, косинуса и тангенса.**Уметь**:- применять формулы для упрощениявыражений;- обосновывать суждения, давать определения, приво­дить доказательства,примеры *(Л)***Знать** формулы понижения степени. **Уметь**:- применять формулы для упрощения выражений. | Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru | Самостоятельная работа |  |  |
| 4 | 55 | **Контрольная работа №4** «Тригонометрические формулы  |  | КУ | Умение решать простей­шие тригонометрические уравнения и простейшие тригонометрические не­равенства, используя преобразования выраже­ний. Восприятие устной речи, проведение инфор­мационно-смыслового анализа прочитанного текста и лекции, приве­дение и разбор примеров, участие в диалоге *(ТВ)* | **Уметь:**- преобразовыватьпростые тригонометрические выра­жения;- развернуто обо­сновывать сужде­ния;- подбирать аргу­менты для доказа­тельства своего ре­шения, выполнять иоформлять тестовыезадания *(П)* | Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru | Самостоятельная работаТекущий (теория) |  |  |
| 4 | 56 | Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения | 22 | КУ | Формулы преобразования сумм тригонометрических функций в произведения(*Умение выводить и применять при упрощении выражений формулы преобразований сумм в произведения; извле­кать необходимую ин­формацию из учебно-научных текстов. Вос­приятие устной речи, проведение информаци­онно-смыслового анализа лекции, приведение и разбор примеров, уча­стие в диалоге (П)*) | **Уметь:**- преобразовывать суммы тригонометрических функцийв произведение; простые тригонометрические выражения;- объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах *(Р)* | Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru | Фронтальный опрос |  |  |
| 4 | 57 | Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения | 22 | УКПЗ | *(Умение выводить и при­менять при упрощении выражений формулы преобразований сумм в произведения; собирать материал для сообщения по заданной теме; со­ставлять текст научного стиля. Проведение ин­формационно-смыслового анализа про­читанного текста, составление конспекта, сопоставление и класси­фикация (ТВ))* | **Уметь**:- преобразовыватьсуммы тригономет­рических функцийв произведение; про­стые тригонометри­ческие выражения;- обосновывать суждения, давать оп­ределения, приво­дить доказательства,примеры *(П)* | Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru | Тест Текущий (практика) |  |  |
| 4 | 58 | Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента | 23 | КУ | Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргументаФормулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму(*Умение выводить и при­менять при упрощении выражений формулы преобразований сумм в произведения и наобо­рот: преобразование про­изведений в суммы. От­ражение в письменной форме своих решений, проведение сравнитель­ного анализа пройденных тем (П))* | **Знать,** как преоб­разовывать произ­ведения тригонометрии-ческих функ­ций в сумму; пре­образования про­стейших тригоно­метрических выражений.**Уметь** составлять набор карточек с заданиями *(Р)* | Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru | Групповая работа |  |  |
| 4 | 59 | Преобразования простейших тригонометрических выражений | 23 | УКПЗ | Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.Формулы преобра­зования произве­дения тригоно­метриче­ских функций в сумму(*Умение выводить и при­менять при упрощении выражений формулы преобразований сумм в произведения и наобо­рот: преобразование про­изведений в суммы; вы­ступать с решением про­блемы, аргументирован­но отвечать на вопросы собеседников (ТВ)*) | **Знать**, как преоб­разовывать произ­ведения тригоно­метрических функ­ций в сумму; пре­образования про­стейших тригоно­метрических выра­жений.**Уметь** развернуто обосновывать суж­дения *(П)* | Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru | Проверочная работаТекущий (практика) |  |  |
| 4 | 60 | Преобразование выражений*Asin х + Bcos х* к виду *Csin(x + t*) | 23 | КУ | Вспомогательный аргумент, преобразование выражений*Asin х + Bcos х* к виду *Csin(x + t*)(*Умение использовать формулу перехода от сум­мы двух функций с различными коэффици­ентами в одну из тригоно­метрических функций; со­ставлять набор карточек с заданиями; правильно оформлять работу, аргу­ментировать свое решение, выбирать задания, соответ­ствующие знаниям (П)*) | **Знать** формулу перехода от суммы двух функций с различными коэффициентами в одну из тригонометрических функций. **Уметь** обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры *(Р)* | Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru | Фронтальный опрос |  |  |
|  | 61 | **Контрольная работа №5** «Формулы тригонометрии» |  | УККЗ | *Умение самостоятельно выбрать метод решения тригонометрического уравнения. Владение навыка-ми самоанализа и само-контроля, умением предви-деть возможные оследствия своих дей­ствий (ТВ)* | **Уметь:**- расширять и обобщать сведения о преобразовании тригонометрическихвыражений, применяя различные фор­мулы;- владеть навыками контроля и оценки своей деятельности *(П)* | Карточки  | Контрольная работа.Тематический (теория и практика) |  |  |
| **РАЗДЕЛ 4. Прямые и плоскости в пространстве. 38 ч** |
| 13 |  | Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство), аксиомы стереометрии. | 1,2 | УИНМ | Предмет стереометрии Аксиомы стереометрии(*Геометрические тела в окружающем мире*) | **Знать:** основные понятия стереометрии**Уметь** распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; | Таблицы – плакаты, стереометрический ящик . Презентация: festival.1september.ru | Фронтальный опрос |  |  |
| 13 |  | Следствия из аксиом стереометрии. | 3 | КУ | Некоторые следствия из аксиом(*Демонстрация аксиомы А1 с помощью окружающих предметов. Запись взаимного расположения точек, прямых и плоскостей с помощью символов*) | **Знать:** основные аксиомы стереометрии**Уметь** описывать взаимное расположение точек, прямых, плоскостей с помощью аксиом стереометрии | Таблицы – плакаты, стереометрический ящик . Презентация: festival.1september.ru | Устный опросТекущий (теория) |  |  |
| 13 |  | Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий | 1-3 | УКПЗ | *(Запись взаимного расположения точек, прямых и плоскостей с помощью символов*) | **Знать:** основные аксиомы стереометрии**Уметь** применять аксиомы при решении задач | Таблицы – плакаты, стереометрический ящик . Презентация: festival.1september.ru | Групповая работа |  |  |
| 13 |  | Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий | 1-3 | УКПЗ | *(Запись взаимного расположения точек, прямых и плоскостей с помощью символов*) | **Знать:** основные аксиомы стереометрии**Уметь** применять аксиомы при решении задач | Таблицы – плакаты, стереометрический ящик . Презентация: festival.1september.ru | Проверочная работа Текущий (практика) |  |  |
| 13 | 1. 59
 | Параллельные прямые. | 4,5 | УИНМ | Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельные прямые, свойство параллельных прямых.(*Параллельные прямые в архитектуре и строительстве*) | **Знать:** определение параллельных прямых**Уметь** анализировать в простейших случаях взаимное расположение прямых в пространстве, используя определение параллельных прямых | Таблицы – плакаты, стереометрический ящик . Презентация: festival.1september.ru | Фронтальный опрос |  |  |
| 13 | 1. 60
 | Параллельность прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости.  | 6 | 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 ящик . Презентация: festival.1september.ru | Самостоятельная работаТекущий (теория) |  |  |
| 13 | 1. 61
 | Параллельность прямой и плоскости, их свойства  | 6 | УКПЗ | Признак параллельности прямой и плоскости, их свойства. | **Знать:** признак параллельности прямой и плоскости, их свойства.**Уметь** применять признак при доказательстве параллельности прямой и плоскости | Таблицы – плакаты, стереометрический ящик . Презентация: festival.1september.ru | Групповая работа |  |  |
| 13 | 1. 62
 | Параллельность прямой и плоскости.  | 6 | КУ | Признак параллельности прямой и плоскости, их свойства. | **Знать:** признак параллельности прямой и плоскости, их свойства.**Уметь** применять признак при доказательстве параллельности прямой и плоскости | Таблицы – плакаты, стереометрический ящик . Презентация: festival.1september.ru | Проверочная работаТекущий (теория, практика) |  |  |
| 13 | 1. 63
 | Пересекающиеся прямые. Скрещивающиеся прямые | 7 | УИНМ | Скрещивающиеся прямые | **Знать:** определение и признак скрещивающихся прямых**Уметь** распознать на чертежах и моделях скрещивающиеся прямые | Таблицы – плакаты, стереометрический ящик . Презентация: festival.1september.ru | Фронтальный опрос |  |  |
| 13 | 1. 64
 | Скрещивающиеся прямые | 7 | УКПЗ | Скрещивающиеся прямые | **Знать:** признак скрещивающихся прямых**Уметь** применять признак при доказательстве скрещивающихся прямых | Таблицы – плакаты, стереометрический ящик . Презентация: festival.1september.ru | Проверочная работаТекущий (практика) |  |  |
| 13 | 1. 65
 | Угол между прямыми в пространстве | 8,9 | 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 | Таблицы – плакаты, стереометрический ящик . Презентация: festival.1september.ru | Фронтальный опрос |  |  |
| 13 | 1. 66
 | Решение задач на нахождение угла между прямыми | 8,9 | УОИСЗУ | Задачи на нахождение угла между двумя прямыми.(*Параллельное проектирование*) | **Знать:** как определяется угол между прямыми**Уметь** решать простейшие стереометрические задачи на нахождение углов между прямыми | Таблицы – плакаты, стереометрический ящик . Презентация: festival.1september.ru | Самостоятельная работа |  |  |
|  | 1. 67
 | **Контрольная работа №6** «Взаимное расположение прямых в пространстве» |  | УККЗ | Решать простейшие планиметрические и стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов) | **Знать:** определение ипризнак параллельности прямой и плоскости, их свойства.**Уметь** находить на моделях параллелепипеда параллельные, скрещивающиеся и пересекающиеся прямые, определять взаимное расположение прямой и плоскости | Карточки | Контрольная работа.Тематический (теория и практика) |  |  |
| 13 | 1. 68
 | Параллельность плоскостей.  | 10,11 | УИНМ | Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей. | **Знать:** определение ипризнак параллельности плоскостей**Уметь** решать задачи на доказательство параллельности плоскостей с помощью признака параллельности плоскостей | Таблицы – плакаты, стереометрический ящик . Презентация | Фронтальный опрос |  |  |
| 13 | 1. 69
 | Свойства и признак параллельности двух плоскостей | 10,11 | 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 ящик . Презентация: festival.1september.ru | Устный опросТекущий (теория) |  |  |
| 13 | 1. 70
 | Расстояние между параллельными плоскостями | 10,11 | КУ | Решение задач по теме «Свойства параллельных плоскостей»Параллельные плоскости: признак, свойства | **Знать:** определение,признак и свойства параллельных плоскостей**Уметь** выполнять чертёж по условию задачи | Таблицы – плакаты, стереометрический ящик . Презентация: festival.1september.ru | Тест Текущий (практика) |  |  |
| 14 | 1. 71
 | Тетраэдр. | 12 | КУ | Тетраэдр (вершины, рёбра, грани). Изображение тетраэдра на плоскости(*Развёртка тетраэдра*) | **Знать:** элементы тетраэдра, свойства противоположных граней.**Уметь** распознавать на моделях и чертежах тетраэдр и изображать его на плоскости | Таблицы – плакаты, стереометрический ящик . Презентация: festival.1september.ru | Фронтальный опрос |  |  |
| 14 | 1. 72
 | Параллелепипед. Куб. | 13 | КУ | Параллелепипед и куб (вершины, рёбра, грани). Изображение параллелепипеда и куба на плоскости(*Развёртка параллелепипеда*) | **Знать:** элементы параллелепипеда, свойства противоположных граней и его диагоналей.**Уметь** распознавать на моделях и чертежах параллелепипед и изображать его на плоскости | Таблицы – плакаты, стереометрический ящик . Презентация: festival.1september.ru | Групповая работа |  |  |
| 14 | 1. 73
 | Сечения. | 14 | КУ | Сечение тетраэдра и параллелепипеда(*Задачи на построение сечений*) | **Уметь** строить сечение плоскостью, параллельной граням параллелепипеда, тетраэдра; строить диагональные сечения в параллелепипеде; сечения плоскостью, проходящей через ребро и вершину параллелепипеда | Таблицы – плакаты, стереометрический ящик . Презентация: festival.1september.ru | Фронтальная работа |  |  |
| 14 | 1. 74
 | Сечение куба, тетраэдра и параллелепипеда. | 14 | УОИСЗУ | Сечение куба, тетраэдра и параллелепипеда. | Таблицы – плакаты, стереометрический ящик . Презентация: festival.1september.ru | Проверочная работаТекущий (практика) |  |  |
| 13 | 1. 75
 | Решение задач «Параллельность плоскостей»  | 10-14 | УОИСЗУ | Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей. | **Знать:** определение,признак и свойства параллельных плоскостей**Уметь** выполнять чертёж по условию задачи, решать задачи на параллельность плоскостей | Таблицы – плакаты, стереометрический ящик . Презентация: festival.1september.ru | Самостоятельная работа |  |  |
|  | 1. 76
 | **Контрольная работа №7** «Параллельность плоскостей» |  | УККЗ | Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. | **Знать:** определение,признаки и свойства параллельности 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 | Таблицы – плакаты, стереометрический ящик . Презентация: festival.1september.ru | Контрольная работа.Тематический (теория и практика) |  |  |
| 13 | 1. 77
 | Перпендикулярность прямых, их свойства.  | 15,16 | УИНМ | Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, свойства прямых, перпендикулярных к плоскости | **Знать:** определение перпендикулярных прямых, теорему о параллельности 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. | Таблицы – плакаты, стереометрический ящик . Презентация: festival.1september.ru | Фронтальный опрос |  |  |
| 13 | 1. 78
 | Признак перпендикулярности прямой и плоскости. | 17 | УИНМ | Признак перпендикулярности прямой и плоскости.(*Перпендикулярность прямых и плоскостей в строительстве и архитектуре*) | **Знать:** Признак перпендикулярности прямой и плоскости.**Уметь** применять признак при решении задач на доказательство перпендикулярности прямой к плоскости параллелограмма, ромба, квадрата. | Таблицы – плакаты, стереометрический ящик . Презентация: festival.1september.ru | Фронтальная работаТекущий (теория) |  |  |
| 13 | 1. 79
 | Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости | 18 | КУ | Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости | **Знать:** теорему о прямой, перпендикулярной к плоскости **Уметь** применять теорему для решения стереометрических задач. | Таблицы – плакаты, стереометрический ящик . Презентация: festival.1september.ru | Самостоятельная работаТекущий (теория) |  |  |
| 13 | 1. 80
 | Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости»  | 15-18 | УКПЗ | Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости | **Уметь** находить расстояние от точки, лежащей на прямой, перпендикулярной к плоскости квадрата, правильного треугольника, ромба до их вершин, используя соотношения в прямоугольном треугольнике | Таблицы – плакаты, стереометрический ящик . Презентация: festival.1september.ru | Групповая работа |  |  |
| 13 | 1. 81
 | Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости»  | 15-18 | УКПЗ | Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости | **Уметь** находить расстояние от точки, лежащей на прямой, перпендикулярной к плоскости квадрата, правильного треугольника, ромба до их вершин, используя соотношения в прямоугольном треугольнике | Таблицы – плакаты, стереометрический ящик . Презентация: festival.1september.ru | Проверочная работа Текущий (практика) |  |  |
| 13 | 1. 82
 | Перпендикуляр и наклонная. Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости.*Расстояние между скрещивающимися прямыми* | 19,20 | УИНМ | Перпендикуляр и наклонная. Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Теорема о трёх перпендикулярах.(*Расстояние между скрещивающимися прямыми*) | **Иметь:** представление о наклонной и её проекции на плоскость**Знать:** определение расстояний от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями. **Уметь** находить наклонную или её проекцию, применяя теорему Пифагора. | Таблицы – плакаты, стереометрический ящик . Презентация: festival.1september.ru | Фронтальный опрос |  |  |
| 13 | 1. 83
 | Угол между прямой и плоскостью.  | 21 | 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 ящик . Презентация: festival.1september.ru | Фронтальная работа |  |  |
| 13 | 1. 84
 | Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур | 21 | КУ | Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур | **Знать:** основные свойства параллельного проектирования прямой, отрезка, параллельных отрезков.**Уметь** строить параллельную проекцию на плоскости отрезка треугольника, параллелограмма, трапеции | Таблицы – плакаты, стереометрический ящик . Презентация: festival.1september.ru | Самостоятельная работа |  |  |
| 13 | 1. 85
 |  «Теорема о трех перпенди-кулярах,  | 19-21 | УКПЗ | Теорема о трёх перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью | **Уметь** находить наклонную, её проекцию, знать длину перпендикуляра и угол наклона; находить угол между прямой и плоскостью, используя соотношения в прямоугольном треугольнике | Таблицы – плакаты, стереометрический ящик . Презентация: festival.1september.ru | Проверочная работа Текущий (практика) |  |  |
| 13 | 1. 86
 | Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Площадь ортогональной проекции многоугольника | 22 | КУ | Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Площадь ортогональной проекции многоугольника | **Уметь** находить двугранный угол, линейный угол двугранного угла; площадь ортогональной проекции многоугольника | Таблицы – плакаты, стереометрический ящик . Презентация: festival.1september.ru | Фронтальный опрос |  |  |
| 13 | 1. 87
 | Перпендикулярность плоскостей. Признак перпендикулярности двух плоскостей | 23,24 | УИНМ | 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 | Тест Текущий (теория, практика) |  |  |
| 13 | 1. 88
 | Решение задач по теме «Перпендикулярность плоскостей» | 23,24 | 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 | Групповая работа |  |  |
| 13 | 1. 89
 | Решение задач по теме «Перпендикулярность плоскостей» | 23,24 | КУ | 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 | Самостоятельная работа |  |  |
| 13 | 1. 90
 | Решение задач по теме «Перпендикулярность плоскостей» | 23,24 | УОИСЗУ | 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 | Проверочная работаТекущий (практика) |  |  |
| 13 | 1. 91
 | Решение задач по теме «Перпендикулярность плоскостей» | 23,24 | УОИСЗУ | Перпендикулярность прямых и плоскостей: признаки, свойства. | **Знать:** определение ипризнак перпендикулярности двух плоскостей.**Уметь** распознавать и описывать взаимное расположение плоскостей в пространстве, выполнять чертёж по условию задачи. | Таблицы – плакаты, стереометрический ящик . Презентация: festival.1september.ru | Фронтальная работа  |  |  |
|  | 1. 92
 | **Контрольная работа №8** «Перпендикулярность плоскостей» |  | УККЗ | Перпендикулярность прямых и плоскостей: признаки, свойства. Наклонная и её проекция. Угол между прямой и плоскостью. | **Уметь** находить наклонную или её проекцию, используя соотношения в прямоугольном треугольнике; находить угол между диагональю прямоугольного параллелепипеда и одной из его граней; доказывать перпендикулярность между прямой и плоскостью, используя признак перпендикулярности, теорему о трёх перпендикулярах. | Карточки  | Контрольная работа.Тематический (теория и практика) |  |  |
| **РАЗДЕЛ 5. Производная. 36 ч** |
| 7 | 100 | Числовые последовательности | 24 | УИНМ | Числовые последовательности (определение, примеры, свойства)*Умение использовать свойства последовательности* | **Знать** определение числовой последовательно­сти; свойства схо­дящихся последо­вательностей. | Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru | Фронтальный опрос |  |  |
| 7 | 101 | Существование предела последовательности. Длина окружности и площадь круга. | 24 | УИНМ | Предел числовой последовательно­сти, последова­тельность сходится и расходится, экс­понента, горизон­тальная асимптота, свойства сходя­щихся последова­тельностей, теоре­ма Вейерштрасса, предел последова­тельности, сумма бесконечной гео­метрической про­грессии(*Умение находить предел числовой последователь­ности, используя свойства сходящихся последова­тельностей. Воспроизве­дение изученной инфор­мации с заданной степе­нью свернутости, подбор аргументов, соответст­вующих решению, пра­вильное оформление ра­боты (П))* | **Знать** определение предела числовой последовательно­сти; свойства схо­дящихся последо­вательностей. **Уметь:**- составлять текст научного стиля;- собирать матери­ал для сообщения по заданной теме*(Р)* | Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru | Фронтальный опросТекущий (теория) |  |  |
| 7 | 102 | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. | 25 | КУ | Бесконечная гео­метрическая про­грессия, сумма бесконечной гео­метрической про­грессии, периоди­ческая дробь(*Умение представлять в виде обыкновенной дроби бесконечную десятичную периодическую дробь; обосновывать суждения, давать определения, при­водить доказательства, примеры* | **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. | Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru | Самостоятельная работа |  |  |
| 7 | 103 | Предел функции.Понятие о непрерывности функции. | 26 | КУ | Предел функ­ции на беско­нечности, пре­дел функции в точке, непре­рывная функ­ция на проме­жутке, окрест­ность точки, приращение аргумента, приращение функции(*Умение определять суще­ствование предела моно­тонной ограниченной по­следовательности; находить и использовать информацию; решать шифровки и логические задачи. Знание понятия о непрерывности функ­ции (П))* | **Знать** понятиео пределе функции на бесконечности и в точке.**Уметь:**- считать приращениеаргумента и функции;вычислять простейшиепределы;- собирать материал для сообщения по за­ данной теме *Р)* | Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru | Фронтальный опрос |  |  |
| 7 | 104 | Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков.  | 26 | УКПЗ | Предел функции на бесконечности, предел функции в точке, непрерывная функция на промежутке, окрестность точки, приращение аргумента, приращение функции(*Знание понятия о непрерывности функции. Умение определить существование предела монотонной ограниченной последовательности; составлять текст научного стиля; рассуждать и обобщать, вести диалог, выступать с решением проблемы, аргументировано отвечать на вопросы собеседников (ТВ)*) | **Знать** понятиео пределе функции на бесконечности и в точке.**Уметь:**- считать приращениеаргумента и функции;вычислить простейшие пределы;- развернуто обосновывать суждения;- приводить примеры,подбирать аргументы,формулировать выводы *(П)* | Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru |  |  |  |
| 7 | 105 | Графики дробно-линейных функций | 26 | УКПЗ |  | Самостоятельная работаТекущий (практика) |  |  |
| 8 | 106 | Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной | 27 | УИНМ | Задача о скорости движения, мгновенная скорость, касательная к плоской кривой, касательная к графику функции, производная функции, физический смысл производной, геометрический смысл производной, скорость изменения функции, алгоритм нахождения производной, дифференцирование(*Умение использовать алгоритм нахождения производной простейших функций; определять понятия, приводить доказательства. Восприятие устной речи, участие в диалоге, подбор аргументов для ответа на поставленный вопрос, приведение примеров (П)* ) | **Знать** понятие о производной функции, физическом и геометрическом смысле производной.**Уметь** работать с учебником, отбирать и структурировать материал *(Р)* | Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru | Фронтальный опрос |  |  |
| 8 | 107 | Определение производной | 27 | УКПЗ | Задача о ско­рости движе­ния, мгновен­ная скорость, касательная к плоской кривой, касательная к графику функции, производная функции, физический смысл производной, геометрический смысл производной, скорость изменения функции, алгоритм нахождения производной, дифференцирование(*Умение использовать алгоритм нахождения производной простейших функций; собрать материал для сообщения по заданной теме. Отражение в письменной форме своих решений, рассуждение, выступление с решением проблемы (ТВ))* | **Знать** понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной.**Уметь** передавать информацию сжато, полно, выборочно *(П)* | Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru |  |  |  |
| 8 | 108 | Определение производной | 27 | УКПЗ |  | Самостоятельная работа |  |  |
| 8 | 109 | Производные суммы, разности, произведения, частного. | 28 | КУ | Формулы диф­ференцирова­ния, правила дифференциро­вания(*Умение вывести форму­лы нахождения произ­водной; вычислять ско­рость изменения функ­ции в точке; передавать информацию сжато, пол­но, выборочно (П))* | **Уметь**:- находить произ­водные суммы,разности, произве­дения, частного;производные ос­новных элементар­ных функций;- собирать материалдля сообщения позаданной теме *(Р)* | Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru | Фронтальный опросТекущий (теория) |  |  |
| 8 | 110 | Производные основных элементарных функций | 28 | УКПЗ | Формулы диф­ференцирова­ния, правила дифференциро­вания(*Умение вывести форму­лы нахождения произ­водной; вычислять ско­рость изменения функ­ции в точке; передавать информацию сжато, пол­но, выборочно (П))* | **Уметь**:- находить произ­водные суммы,разности, произве­дения, частного;производные ос­новных элементар­ных функций;- собирать материалдля сообщения позаданной теме *(Р)* | Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru | Самостоятельная работа |  |  |
| 8 | 111 | Вычисление производной | 28 | УКПЗ | Формулы диф­ференцирова­ния, правила дифференциро­вания(*Умение вывести форму­лы нахождения произ­водной; вычислять ско­рость изменения функ­ции в точке; передавать информацию сжато, пол­но, выборочно (П))* | **Уметь**:- находить произ­водные суммы,разности, произве­дения, частного;производные ос­новных элементар­ных функций;- собирать материалдля сообщения позаданной теме *(Р)* | Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru | Тест Текущий (практика) |  |  |
| 8 | 112 | Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной. | 28 | УКПЗ | Формулы диф­ференцирова­ния, правила дифференциро­вания(*Умение вывести форму­лы нахождения произ­водной; вычислять ско­рость изменения функ­ции в точке. Осуществ­ление проверки выводов, положений, закономер­ностей, теорем (ТВ))* | **Уметь:**- находить произ­водные суммы, раз­ности, произведения,частного; производ­ные основных эле­ментарных функций;- работать с учебни­ком, отбирать иструктурироватьматериал *(П)* | Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru | Самостоятельная работа |  |  |
| 8 | 113 | Вычисление производной | 28 | УКПЗ | Формулы диф­ференцирова­ния, правила дифференциро­вания(*Умение вывести форму­лы нахождения произ­водной; вычислять ско­рость изменения функ­ции в точке. Осуществ­ление проверки выводов, положений, закономер­ностей, теорем (ТВ))* | **Уметь:**- находить произ­водные суммы, раз­ности, произведения,частного; производ­ные основных эле­ментарных функций;- работать с учебни­ком, отбирать иструктурироватьматериал *(П)* | Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru | Проверочная работа. Текущий (практика) |  |  |
| 8 | 114 | Вторая производная и ее физический смысл. | 28 | УКПЗ | Формулы диф­ференцирова­ния, правила дифференциро­вания(*Умение вывести форму­лы нахождения произ­водной; вычислять ско­рость изменения функ­ции в точке. Осуществ­ление проверки выводов, положений, закономер­ностей, теорем (ТВ))* | **Уметь:**- находить произ­водные второго порядка основных эле­ментарных функций - работать с учебни­ком, отбирать иструктурироватьматериал *(П)* | Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru | Самостоятельная работа |  |  |
| 8 | 115 | Вычисление производной | 28 | УОИСЗУ | Формулы диф­ференцирова­ния, правила дифференциро­вания(*Умение вывести форму­лы нахождения произ­водной; вычислять ско­рость изменения функ­ции в точке. Осуществ­ление проверки выводов, положений, закономер­ностей, теорем (ТВ))* | **Уметь:**- находить произ­водные суммы, раз­ности, произведения,частного; производ­ные основных эле­ментарных функций;- работать с учебни­ком, отбирать иструктурироватьматериал *(П)* | Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru | Групповая работа |  |  |
|  | 116 | **Контрольная работа №9** «Правила и формулы отыскания производных» |  | УККЗ | Формулы диф­ференцирова­ния, правила дифференциро­вания | **Уметь:**- находить произ­водные суммы, раз­ности, произведения,частного; производ­ные основных эле­ментарных функций; | Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru | Контрольная работа.Тематический (теория и практика) |  |  |
|  | 117 | Уравнение касательной к графику функции | 29 | УИНМ | Касательная к графику, угловой коэф­фициент, алго­ритм составле­ния уравнения касательной 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))* | **Уметь:**- составлять уравнения касательной к графику функции по алгоритму;- приводить приме­ры, подбирать аргументы, форму-лиро­вать выводы;- решать проблемные задачи и ситуации *(Р)* | Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru | Фронтальный опрос |  |  |
|  | 118 | Уравнение касательной к графику функции | 29 | УКПЗ | Касательная к графику, угловой коэф­фициент, алго­ритм составле­ния уравнения касательной к графику функ­ции (*Умение составлять урав­нения касательной к гра­фику функции при до­полнительных условиях; работать с учебником, отбирать и структуриро­вать материал. Адекватное восприятие устной речи, проведение информационно-смыс­лового анализа текста, приведение примеров (П))* | **Уметь:**- составлять урав­нения касательной к графику функциипо алгоритму;- использовать длярешения познавательных задачсправочную лите­ратуру;- проводить само­оценку собствен­ных действий *(П)* | Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru | Групповая работа. Текущий (практика) |  |  |
| 6 | 119 | Функция, её свойства и график |  | УКПЗ | Повторить материал по теме «Функция и её свойства» | **Уметь:**Читать свойства функций | Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru | Фронтальная работа |  |  |
| 8 | 120 | Промежутки возрастания и убывания, точки экстремума (локального максимума и минимума).  | 30 | УИНМ | Возрастающая и убывающая функция на про­межутке, моно­тонность, точки экстремума, ал­горитм иссле­дования функ­ции на монотонность и экс­тремумы(*Умение использовать производные при реше­нии уравнений и нера­венств, текстовых, фи­зических и геометриче­ских задач, нахождении наибольших и наимень­ших значений. Проведе­ние информационно смыслового анализа прочитанного текста, составление конспекта, работа с чертежными инструментами (П))* | **Уметь:**- исследовать про­стейшие функции на монотонность и наэкстремумы, строить графики простейших функций;- использовать длярешения познавательных задач спра­вочную литературу; - работать по задан­ному алгоритму, ар­гументировать ре­шение и найденные ошибки, участвовать в диалоге *(Р)* | Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru | Фронтальный опрос |  |  |
| 8 | 121 | Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы | 30 | УКПЗ | Возрастающая и убывающая функция на про­межутке, моно­тонность, точки экстремума, ал­горитм иссле­дования функ­ции на монотонность и экс­тремумы(*Умение использовать производные при реше­нии уравнений и нера­венств, текстовых, фи­зических и геометриче­ских задач, нахождении наибольших и наимень­ших значений. Проведе­ние информационно смыслового анализа прочитанного текста, составление конспекта, работа с чертежными инструментами (П))* | **Уметь:**- исследовать про­стейшие функции на монотонность и наэкстремумы, строить графики простейших функций;- использовать длярешения познавательных задач спра­вочную литературу; - работать по задан­ному алгоритму, ар­гументировать ре­шение и найденные ошибки, участвовать в диалоге *(Р)* | Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru | Групповая работа |  |  |
| 8 | 122 | Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы | 30 | УКПЗ | Возрастающая и убывающая функция на про­межутке, моно­тонность, точки экстремума, ал­горитм иссле­дования функ­ции на монотонность и экс­тремумы(*Умение использовать производные при реше­нии уравнений и нера­венств, текстовых, фи­зических и геометриче­ских задач, нахождении наибольших и наимень­ших значений. Проведе­ние информационно смыслового анализа прочитанного текста, составление конспекта, работа с чертежными инструментами (П))* | **Уметь:**- исследовать про­стейшие функции на монотонность и наэкстремумы, строить графики простейших функций;- использовать длярешения познавательных задач спра­вочную литературу; - работать по задан­ному алгоритму, ар­гументировать ре­шение и найденные ошибки, участвовать в диалоге *(Р)* | Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru | Самостоятельная работаТекущий (практика) |  |  |
| 8 | 123 | Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы | 30 | УКПЗ | Возрастающая и убывающая функция на про­межутке, моно­тонность, точки экстремума, ал­горитм иссле­дования функ­ции на монотонность и экс­тремумы(*Умение использовать производные при реше­нии уравнений и нера­венств, текстовых, фи­зических и геометриче­ских задач, нахождении наибольших и наимень­ших значений.*  | **Уметь:**- исследовать про­стейшие функции на монотонность и наэкстремумы, строить графики простейших функций;- использовать длярешения познавательных задач спра­вочную литературу; - работать по задан­ному алгоритму, ар­гументировать ре­шение и найденные ошибки, участвовать в диалоге *(Р)* | Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru | Проверочная работаТекущий (практика) |  |  |
| 8 | 124 | Применение производной к построению графиков. | 30 | УОИСЗУ | Возрастающая и убывающая функция на промежутке, монотонность, точки экстремума, алгоритм исследования функции на монотонность и экстремумы(*Умение использовать производные при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений. Проведение информационно смыслового анализа прочитанного текста, составление конспекта, работа с чертежными инструментами (П))* | **Уметь:**- исследовать про­стейшие функции на монотонность и наэкстремумы, строить графики простейших функций;- использовать длярешения познавательных задач спра­вочную литературу; - работать по задан­ному алгоритму, ар­гументировать ре­шение и найденные ошибки, участвовать в диалоге *(Р)* | Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru | Самостоятельная работа |  |  |
| 6,8 | 125 | Применение производной к построению графиков. | 31 | УКПЗ | График функ­ции, стационар­ные и критиче­ские точки, точ­ки экстремума, точки пересече­ния графика с осями коор­динат, точки разрыва функ­ции, асимптота, горизонтальная асимптота, вер­тикальная асимптота, на­клонная асим­птота (*Умение применять алго­ритм построения графика функции; развернуто обосновывать суждения; аргументированно рас­суждать, обобщать, уча­ствовать в диалоге, понимать точку зрения со­беседника, приводить примеры (П)*) | **Знать** алгоритм построения графи­ка функции. **Уметь:**- определять ста­ционарные и кри­тические точки;- находить раз­ личные асимптоты;- воспринимать устную речь, участвовать в диалоге,аргументировано рассуждать иобобщать, приво­дить примеры *(Р)* | Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru | Фронтальный опросТекущий (теория) |  |  |
| 6,8 | 126 | Построениеграфиковфункций | 31 | УКПЗ | График функ­ции, стационар­ные и критиче­ские точки, точ­ки экстремума, точки пересече­ния графика с осями коор­динат, точки разрыва функ­ции, асимптота, горизонтальная асимптота, вер­тикальная асимптота, на­клонная асим­птота (*Умение проводить пол­ное исследование графи­ка функции и строить графики сложных функ­ций; составлять набор карточек с заданиями; выполнять и оформлять тестовые задания, аргу­ментировать решение и найденные ошибки, обобщать (ТВ)*) | **Знать,** как исследо­вать и построить график функции с помощью производ­ной.**Уметь** развернуто обосновывать суж­дения; определять понятия, приводить доказательства *(П)* | Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru | Самостоятельная работа |  |  |
| 6,8 | 127 | Построениеграфиковфункций | 31 | УКПЗ | График функции, стационарные и критические точки, точки экстремума, точки пересечения графика с осями координат, точки разрыва функции. | **Знать,** как исследовать и построить график функции с помощью производной.**Уметь** развернуто обосновывать суждения; определять понятия, приводить доказательства *(П)* | Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru | Проверочная работаТекущий (практика) |  |  |
| 6,8 | 128 | наибольшее и наименьшее значения, Графическая интерпретация | 32 | УКПЗ |  |  |  |  |
| 8 | 129 | наибольшее и наименьшее значения,  | 32 | 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 | **Уметь:**- исследоватьв простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций;- составлять текст научного стиля;- выступать с решением проблемы, аргументированно отвечать на вопросы собеседников *(Р)* | Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru | Фронтальный опрос |  |  |
| 8 | 130 | Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин | 32 | УКПЗ |  (*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))* | **Уметь:**- исследоватьв простейших случа­ях функции на мо­нотонность, нахо­дить наибольшие и наименьшие зна­чения функций;- составлять текстнаучного стиля;- выступать с реше­нием проблемы, ар­гументированно отвечать на вопросысобеседников *(Р)* | Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru | Групповая работаТекущий (теория, практика) |  |  |
| 8 | 131 | Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.  | 32 | УИНМ |  (*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))* | **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 *(Р)* | Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru | Самостоятельная работа |  |  |
| 8 | 132 | Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. | 32 | КУ | Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке, алгоритм нахождения наименьшего и наибольшего значений непрерывной функции на отрезке, задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин, задачи на оптимизацию( | **Уметь:**- исследоватьв простейших случаях функции на мо­нотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций;- развернуто обосновывать суждения, составлять алгоритмы, отражать в письменной форме результаты деятель­ности *(П)* | Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru | Самостоятельная работа |  |  |
| 8 | 133 | Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений ве­личин | 32 | УКПЗ | Нахождение наибольшего и наименьшего значений не­прерывной функции на промежутке, алгоритм нахо­ждения наименьшего и наибольшего значений непрерывной функции на отрезке, задачи на оты­скание наи­больших и наи­меньших значе­ний величин, задачи на оптимиза­цию(*Умение решать задачи на нахождение наибольших и наименьших значений ве­личин; определять поня­тия, приводить доказа­тельства.*  | **Уметь:**- исследоватьв простейших случа­ях функции на мо­нотонность, нахо­дить наибольшие и наименьшие зна­чения функций;- развернуто обо­сновывать сужде­ния, составлять ал­горитмы, отражать вписьменной формерезультаты деятель­ности *(П)* | Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru | Самостоятельная работа Текущий (практика) |  |  |
| 8 | 134 | Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин | 32 | УОИСЗУ | Нахождение наибольшего и наименьшего значений не­прерывной функции на промежутке, алгоритм нахо­ждения наименьшего и наибольшего значений непрерывной функции на отрезке, задачи на оты­скание наи­больших и наи­меньших значе­ний величин, задачи на оптимиза­цию(*Умение решать задачи на нахождение наибольших и наименьших значений ве­личин; определять поня­тия, приводить доказа­тельства. Проведение ин­формационно-смыслового анализа прочитанного тек­ста, вычленение главного, участие в диалоге (П))* | **Уметь:**- исследоватьв простейших случа­ях функции на мо­нотонность, нахо­дить наибольшие и наименьшие зна­чения функций;- развернуто обо­сновывать сужде­ния, составлять ал­горитмы, отражать вписьменной формерезультаты деятель­ности *(П)* | Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru | Фронтальная работа |  |  |
|  | 135 | **Контрольная работа №10** «Применение производной к исследованию функции» |  | УККЗ | *Умение строить график функции при полном исследовании функции и совершать преобразо­вания графиков; решать задачи на нахождение наибольших и наимень­ших значений величин; предвидеть возможные последствия своих дей­ствий (ТВ)* | **Уметь** решать задачи на нахождение наибольших и наименьших значений ве­личин; определять поня­тия, приводить доказа­тельства. | Карточки  | Контрольная работа.Тематический (теория и практика) |  |  |
| **РАЗДЕЛ 6. Многогранники. 17 ч** |
| 14 | 136 |  Вершины, ребра, грани многогранника. *Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера*. | 25, 26 | КУ | Понятие многогранника. Элементы многогранника: вершины, рёбра, грани(*Развёртка, многогранные углы, выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.*) | **Иметь** представление о многограннике**Знать** элементы многогранника: вершины, рёбра, грани | Таблицы – плакаты, линейка, модели многогранников. Презентация: festival.1september.ru | Фронтальный опрос |  |  |
| 14 | 137 | Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность.  | 27 | УИНМ | Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая призма. | **Иметь** представление о призме как о пространственной фигуре**Знать** формулу полной поверхности прямой призмы.**Уметь** изображать призму, выполнять чертежи по условию задачи. | Таблицы – плакаты, линейка, модели многогранников. Презентация: festival.1september.ru | Фронтальная работаТекущий (теория) |  |  |
| 14 | 138 | Прямая и *наклонная призма*. | 27 | КУ | Площадь боковой и полной поверхности призмы | **Знать** формулы площадей боковой и полной поверхности прямой призмы, основание которой - треугольник**Уметь** находить площади боковой и полной поверхности прямой призмы, основание которой -треугольник | Таблицы – плакаты, линейка, модели многогранников. Презентация: festival.1september.ru | Самостоятельная работа |  |  |
| 14 | 139 | Правильная призма. Сечения призмы. | 25-27 | КУ | 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 | Самостоятельная работа Текущий (практика) |  |  |
| 14 | 140 | Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Сечения пирамиды | 32 | УИНМ | Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность сечение пирамиды.  | **Знать** определение пирамиды, её элементов.**Уметь** изображать пирамиду на чертежах; строить сечение плоскостью, параллельной основанию, и сечение, проходящее через вершину и диагональ основания. | Таблицы – плакаты, линейка, модели многогранников. Презентация: festival.1september.ru | Фронтальный опрос |  |  |
| 14 | 141 | Треугольная пирамида.  | 32 | КУ | Треугольная пирамида. Площадь боковой поверхности  | **Уметь** находить площадь боковой поверхности пирамиды, основание которой – равнобедренный или прямоугольный треугольник | Таблицы – плакаты, линейка, модели многогранников. Презентация: festival.1september.ru | Групповая работа |  |  |
| 14 | 142 | Правильная пирамида. | 33 | УИНМ | Правильная пирамида. (*Египетские пирамиды и их удивительные свойства*) | **Знать** определение правильной пирамиды.**Уметь** решать задачи на нахождение апофемы, бокового ребра, площади основания правильной пирамиды  | Таблицы – плакаты, линейка, модели многогранников. Презентация: festival.1september.ru | Самостоятельная работа |  |  |
| 14 | 143 | Правильная пирамида. | 33 | УКПЗ | Правильная пирамида. | Таблицы –Презентацияfestival.1september.ru | Проверочная работаТекущий (практика) |  |  |
| 14 | 144 | *Усеченная пирамида*.  | 34 | КУ | Усечённая пирамида | **Знать** определение усечённой пирамиды, её элементов.**Уметь** изображать усечённую пирамиду на чертежах; находить площади боковой и полной поверхностей усечённой пирамиды. | Таблицы – плакаты, линейка, модели многогранников. Презентация: festival.1september.ru | Фронтальный опрос |  |  |
| 14 | 145 | *Усеченная пирамида*.  | 34 | УКПЗ | Усечённая пирамида | **Знать** определение усечённой пирамиды, её элементов.**Уметь** изображать усечённую пирамиду на чертежах; находить площади боковой и полной поверхностей усечённой пирамиды. | Таблицы – плакаты, линейка, модели многогранников. Презентацияfestival.1september.ru | Самостоятельная работа |  |  |
| 14 | 146 | Симметрии в кубе, параллелепипеде, *призме и пирамиде.*  | 35 | КУ | *Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире*.Виды симметрии (осевая, центральная, зеркальная ). Симметрия в кубе и параллелепипеде.(*Симметрия в призме и пирамиде*) | **Знать** виды симметрии в пространстве**Уметь** определять центр симметрии, оси симметрии, плоскости симметрии для куба и параллелепипеда | Таблицы – плакаты, линейка, модели многогранников. Презентация: festival.1september.ru | Фронтальный опрос |  |  |
| 14 | 147 | Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). | 36 | КУ | Правильные многогранники (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). | **Иметь** представление о правильных многогранниках(тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). | Таблицы – плакаты, линейка, модели многогранников. Презентация: festival.1september.ru | Тест Текущий (теория, практика) |  |  |
| 14 | 148 | 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 | Самостоятельная работа |  |  |
| 14 | 149 | 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 | Групповая работа |  |  |
| 14 | 150 | 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 | Проверочная работаТекущий (практика) |  |  |
| 14 | 151 | Решение задач по теме «Многогранники**»**  |  | УОИСЗУ | 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 | Самостоятельная работа |  |  |
|  | 152 | **Контрольная работа №11** «Многогранники» |  | УККЗ | Пирамида. Призма. Площадь боковой и полной поверхности. | **Уметь** строить сечения призмы, пирамиды плоскостью, параллельной грани.**Уметь** находить элементы правильной n-угольной пирамиды (n=3, 4); находить площадь боковой поверхности пирамиды, призмы, основания которых – равнобедренный или прямоугольный треугольник | Таблицы – плакаты, линейка, модели многогранников. Презентация: festival.1september.ru | Контрольная работаТематический (теория и практика) |  |  |
| **РАЗДЕЛ 7. Координаты и векторы. 10ч** |
| 17 | 153 | Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов.  | 38,39 | 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 |  |  |
| 17 | 154 | Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. | 38,39 | КУ | Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы.(*Векторные величины в фигуре*) | **Знать** определения вектора, угла между векторами, скалярного произведения векторов в пространстве и коллинеарных векторов.**Уметь** на модели параллелепипеда находить коллинеарные векторы, а также угол между векторами и скалярное произведение векторов | Таблицы – плакаты, линейка. Презентация: festival.1september.ru | Текущий (теория) |  |  |
| 17 | 155 | Сложение и вычитание векторов. умножение вектора на число.  | 40-42 | 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 работаТекущий (практика) |  |  |
| 17 | 156 | Коллинеарныевекторы. | 43 | КУ | Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. | **Знать** правило разложения вектора по двум неколлинеарным векторам. **Уметь** раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам, выражать один из коллинеарных векторов через другой.. | Таблицы – плакаты, линейка. Презентация: festival.1september.ru | Самостоятельная работа |  |  |
| 17 | 157 | Разложение вектора по трем некомпланарным векторам | 43 | КУ | Компланарные векторы | **Знать** определение компланарных векторов**Уметь** на модели параллелепипеда находить компланарные векторы | Таблицы – плакаты, линейка, модель параллелепипеда. Презентация: festival.1september.ru | Фронтальный опрос |  |  |
| 17 | 158 | Правило параллелепипеда | 44 | КУ | Правило параллелепипеда | **Знать** правило параллелепипеда **Уметь** выполнять сложение трёх векторов с помощью правила параллелепипеда | Таблицы – плакаты, линейка, модель параллелепипеда.  | Групповая работа |  |  |
| 17 | 159 | Разложение вектора по трем некомпланарным векторам | 43 | КУ | Разложение вектора по трем некомпланарным векторам | **Знать** теорему о разложении любого вектора по трём некомпланарным векторам.**Уметь** выполнять разложение любого вектора по трём некомпланарным векторам на модели параллелепипеда. | Таблицы – плакаты, линейка, модель параллелепипеда.  | Самостоятельная работаТекущий (практика) |  |  |
| 17 | 160 | Решение задач по теме «Векторы»  |  | УОИСЗУ | Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Сложение и вычитание векторов. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам | **Уметь** на модели параллелепипеда и призмы находить равные векторы, складывать и вычитать векторы, находить сонаправленные, раскладывать векторы через данные. | Таблицы – плакаты, линейка, модель параллелепипеда.. Презентация: festival.1september.ru | Фронтальная работа |  |  |
|  | 161 | **Контрольная работа №12** «Векторы в пространстве» |  | УККЗ | Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Сложение и вычитание векторов. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам | **Уметь** на модели параллелепипеда и треугольной призмы находить равные векторы, складывать и вычитать векторы, находить сонаправленные и противоположно направленные векторы , раскладывать векторы через данные. | Карточки  | Контрольная работаТематический (теория и практика) |  |  |
| *Обобщение курса «Математика 10 класс» 3ч* |
|  | 162 | Тригонометрические уравнения |  | УОИСЗУ | Метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения первой и второй степени, алгоритм решения уравнения | **Уметь**: преобразовывать простые тригонометрические выражения; решать тригонометрические уравнения; | Карточки  | Взаимопроверка Текущий (практика) |  |  |
|  | 163 | Преобразование тригонометрических выражений |  | УОИСЗУ | Тригонометрические формулы одного, двух и половинного аргумента, формулы приведения, формулы перевода произведения функций в сумму и наоборот | **Уметь:**  преобразовывать простые тригонометрические выражения, применяя различные формулы и приемы; | Карточки  |  |  |  |
|  | 164 | Применение производной |  | УОИСЗУ | Применение производной для исследования функций, построения графика функции, нахождения наибольших и наименьших значе­ний величин | **Уметь:** использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических задачах | Карточки  |  |  |  |
|  | 165 | **Контрольная работа №13** «Итоговая» |  | УККЗ | Проверка умения обобщения и систематизации знаний по задачам повышенной сложности. Умение формулировать полученные результаты; развернуто обосновывать суждения | **Проверить** умение обобщения и систематизации знаний по основным темам курса математики 10 класса. **Уметь** проводить самооценку собственных действий | Карточки  | Контрольная работа.Итоговый (теория и практика) |  |  |