ГПОАУ ЯО Любимский аграрно-политехнический колледж

|  |  |
| --- | --- |
|  | УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по ОД  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /  «\_\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г |

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

**Преподаватель Морозова Наталья Александровна**

**Учебная дисциплина МАТЕМАТИКА**

(наименование учебной дисциплины)

**Специальность (профессия) 08.01.18 «Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования»**

(код и наименование)

**Составлен в соответствии с рабочей программой дисциплины,**

**утвержденной\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Группа № 2**

**Рассмотрен на заседании методической цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин**

Протокол от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г.№\_\_\_

Председатель комиссии Левашова Альбина Вячеславовна /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/

**Рекомендован Методическим Советом**

Протокол от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г.№\_\_\_

Председатель комиссии Смирнова Татьяна Михайловна /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/

**Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 443 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 295 часа;

(в том числе практических занятий – 251 час, которые включают в себя решение алгебраических и геометрических задач на уроках теоретического обучения)

внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося 148 час.

Итоговая аттестация в форме итоговой (письменной) экзаменационной работы

Таблица 1.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 курс | | 2 курс | | 3 курс | |
| 1пол. | 2пол. | 1пол. | 2пол. | 1пол. | 2пол. |
| 68 | 76 | 64 | 87 |  |  |

**Материально-техническое обеспечение обучения**

Таблица 2а.

|  |  |
| --- | --- |
| № п/п | Материально-техническое обеспечение обучения |
| 1 | рабочее место преподавателя, включающее: ноутбук, мультимедийный проектор, программное обеспечение общего назначения; |
| 2 | посадочные места по количеству обучающихся; |
| 3 | комплект учебно-методической документации; |
| 4 | наглядные пособия: демонстрационные плакаты, раздаточный материал; |

**Информационное обеспечение обучения**

**Основные источники (ОИ):**

Таблица 2б.

|  |  |
| --- | --- |
| № п/п | Наименование |
| ОИ 1 | Геометрия, 10-11: Учебник для общеобразовательных учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2003; |
| ОИ 2 | А.Г. Мордкович. Математика. 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/А.Г. Мордкович, И.М. Смирнова. – 2-е изд. – М.: Мнемозина, 2006. |
| ОИ 3 | А.Г. Мордкович. Математика. 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/А.Г. Мордкович, И.М. Смирнова. – 2-е изд. – М.: Мнемозина, 2006. |

**Дополнительные источники (ДИ):**

Таблица 2в.

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Наименование |
| ДИ 1 | Башмаков М.И. Математика: учебник для 10 класса: среднее (полное) общее образование (базовый уровень)/М.И. Башмаков. – 2-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2008; |
| ДИ 2 | Башмаков М.И. Математика 10 класс. Сборник задач: среднее (полное) общее образование /М.И. Башмаков – М.: Издательский центр «Академия», 2008; |
| ДИ 3 | Башмаков М.И. Математика: учебник для 11 класса: среднее (полное) общее образование (базовый уровень)/М.И. Башмаков. – 3-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2010; |
| ДИ 4 | Башмаков М.И. Математика 11 класс. Сборник задач: среднее (полное) общее образование /М.И. Башмаков – М.: Издательский центр «Академия», 2010; |
| ДИ 5 | Гусев В.А. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования/ В.А. Гусев, С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2011; |
| ДИ 6 | А.В. Погорелов. Геометрия: Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений.- М.: Просвещение, 2003; |
| ДИ 7 | А.Г. Мордкович Алгебра и начала анализа 10-11 классы. Учебник – М.: Мнемозина 2003; |
| ДИ 8 | А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Т.А. Корешкова, Т.Н. Мишустина, Е.Е. Тульчиская. Алгебра и начала анализа 10-11 классы. Задачник – М.: Мнемозина 2003, 2004; |
| ДИ 9 | Алгебра и начала анализа: Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений / А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницын и др.; Под ред. А.Н. Колмогорова. – М.: Просвещение, 2004; |
| ДИ10 | А.Г. Мордкович. Алгебра и начала анализа 10-11 классы. Пособие для учителей. – М.: Мнемозина 2004; |
| ДИ11 | А.Г. Мордкович, Е.Е. Тульчиская. Алгебра и начала анализа 10-11 классы. Контрольные работы. – М.: Мнемозина 2005; |
| ДИ12 | А.О. Денищева, Т.А. Корешкова Алгебра и начала анализа. 10-11 классы: Тематические тесты и зачеты для общеобразовательных учреждений/ Под редакцией А.Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2003. |
| ДИ 13 | Глейзер Г.И. История математики в школе |

**Интернет-ресурсы**

1. http://www.mat.september.ru – газета «Математика» издательского дома «Первое сентября»
2. http://graphfunk.narod.ro – графики функций
3. <http://www.uztest.ru> – ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию
4. http://www.mathinbooks.narod.ru – народный математический портал
5. http://www.mathnet.narod.ru – сайт элементарной математики
6. http://mschool.kubsu.ru/cdo/shabitur/kniga/tit.htm – математические олимпиады
7. http://www.history.ru/freemath.htm – бесплатные обучающие программы по математике
8. http://mathem.h1.ru – Математика Онлайн
9. http://www.mathtest.ru – МатТест
10. <http://exponenta.ru> – Exponenta.Ru образовательный математический портал

**Содержание обучения по учебной дисциплине**

| №  заня-  тия | Наименование разделов, тем, занятий | Обязательная учебная нагрузка | | Материально-техническое и информационное обеспечение обучения | Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся | | | Формы и методы контроля | Срок проведения |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Кол-во часов | Вид  занятия | Вид занятия | Информационное обеспечение | Кол-во часов |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|  | Повторение основных понятий, определений | 1 | Комбинированный урок |  |  |  |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Повторение формул алгебры и геометрии, изучаемых в курсе основной школы | 1 | Комбинированный урок |  |  |  |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение линейных уравнений и неравенств | 1 | Комбинированный урок |  |  |  |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение квадратных уравнений и неравенств | 1 | Комбинированный урок |  |  |  |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Элементарные функции и их графики | 1 | Комбинированный урок |  |  |  |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | **Вводный контроль за курс ООШ** | 1 | Урок контроля знаний |  |  |  |  |  |  |
| **Натуральные и целые числа – 5 часов** | | | | | | | | | |
|  | Натуральные и целые числа | 1 | Комбинированный урок | ДИ 5 | Подготовка сообщения | ДИ 14 | 2 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Делимость целых чисел | 1 | Комбинированный урок | ДИ 5 | Подготовка сообщения | ДИ 14 | 2 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение задач, применяя понятия, связанные с делимостью целых чисел | 1 | Комбинированный урок | ДИ 5 | Составление памятки | ДИ 5 | 1 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Деление с остатком. Сравнения. | 1 | Комбинированный урок | ДИ 5 | Проработка конспектов занятий |  |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Выполнение арифметических действий, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств | 1 | Комбинированный урок | ДИ 5 | Ответы на контрольные вопросы по теме | ДИ 5 | 1 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
| **Множество действительных чисел – 7 часов** | | | | | | | | | |
|  | Действительные числа | 1 | Комбинированный урок | ДИ 5 | Проработка конспектов занятий |  |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Приближенные значения величин и погрешности приближений | 1 | Комбинированный урок | ДИ 5 | Проработка конспектов занятий |  |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Абсолютная и относительная погрешности | 1 | Комбинированный урок | ДИ 5 | Проработка конспектов занятий | ДИ 5 | 1 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий. |  |
|  | Запись приближенных чисел | 1 | Комбинированный урок | ДИ 5 | Проработка конспектов занятий |  |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Погрешности вычислений с приближенными данными | 1 | Комбинированный урок | ДИ 5 | Проработка конспектов занятий | ДИ 5 | 1 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение прикладных задач с учетом погрешностей | 1 | Комбинированный урок | ДИ 5 | Проработка конспектов занятий |  |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | **Контрольная работа по теме: «Развитие понятия о числе** | 1 | Урок контроля знаний | ДИ 11, ДИ 12 |  |  |  | Контрольная работа |  |
| **Многочлены – 6 часов** | | | | | | | | | |
|  | Многочлены от одной переменной. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. | 1 | Комбинированный урок | ДИ 5 | Подготовка сообщения | ДИ 14 | 2 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Нахождение корней многочлена с одной переменной. | 1 | Комбинированный урок | ДИ 5 | Проработка конспектов занятий |  |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Делимость многочленов. Деление многочленов с остатком. | 1 | Комбинированный урок | ДИ 5 | Проработка конспектов занятий | ДИ 5 | 1 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Схема Горнера. Теорема Безу. | 1 | Комбинированный урок | ДИ 5 | Проработка конспектов занятий |  |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Разложение многочленов на множители | 1 | Комбинированный урок | ДИ 5 | Решение задач по образцу и подобию |  | 1 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | **Контрольная работа по теме: «Многочлены»** | 1 | Урок контроля знаний | ДИ 11, ДИ 12 | Ответы на контрольные вопросы по теме | ДИ 5 | 1 | Контрольная работа |  |
| **Комплексные числа – 7 часов** | | | | | | | | | |
|  | Комплексные числа. Действительная и мнимая часть, модуль и аргумент комплексного числа. | 1 | Комбинированный урок | ДИ 5 | Подготовка сообщения | ДИ 14 | 2 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексных чисел | 1 | Комбинированный урок | ДИ 5 | Проработка конспектов занятий |  |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Выполнение арифметических действий с комплексными числами в разных формах записи | 1 | Комбинированный урок | ДИ 5 | Подготовка сообщения | ДИ 14 | 2 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Комплексно сопряженные числа. Возведение в натуральную степень (формула Муавра). Основная теорема алгебры | 1 | Комбинированный урок | ДИ 5 | Подготовка сообщения | ДИ 14 | 2 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Использование геометрической интерпретации комплексных чисел | 1 | Комбинированный урок | ДИ 5 | Проработка конспектов занятий |  |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Нахождение комплексных корней уравнений с действительными коэффициентами в простейших случаях | 1 | Комбинированный урок | ДИ 5 | Проработка конспектов занятий |  |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | **Контрольная работа по теме: «Комплексные числа»** | 1 | Урок контроля знаний | ДИ 11, ДИ 12 | Ответы на контрольные вопросы по теме | ДИ 5 | 1 | Контрольная работа |  |
| **Аксиомы стереометрии – 2 часа** | | | | | | | | | |
|  | Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство) | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 1,  ДИ 6 | Подготовка сообщения | ДИ 14 | 2 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Следствия аксиом стереометрии | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 1,  ДИ 6 | п. 3 , № 2 | ОИ 1 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
| **Взаимное расположение прямых в пространстве – 2 часа** | | | | | | | | | |
|  | Взаимное расположение двух прямых в пространстве. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 1,  ДИ 6 | Подготовка сообщения | ДИ 14 | 2 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Угол между прямыми в пространстве | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 1,  ДИ 6 | Подготовка сообщения | ДИ 14 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
| **Параллельность прямых и плоскостей – 3 часа** | | | | | | | | | |
|  | Параллельность прямой и плоскости | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 1,  ДИ 6 | п.4, № 15 | ОИ 1 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Доказательство основных теорем курса | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 1,  ДИ 6 | повт. п. 4, № 16 | ОИ 1 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение задач с применением доказательных рассуждений | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 1,  ДИ 6 | Ответы на контрольные вопросы по теме | ОИ 1, ДИ 1, ДИ 6 | 1 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
| **Параллельность плоскостей – 1 час** | | | | | | | | | |
|  | Параллельность плоскостей, признаки и свойства | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 1,  ДИ 6 | п. 10, № 48 | ОИ 1 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
| **Параллельное проектирование – 4 часа** | | | | | | | | | |
|  | Геометрические преобразования пространства | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 1,  ДИ 6 | п. 54-57, № 520 | ОИ 1 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 1,  ДИ 6 | Проработка конспектов занятий | ОИ 1, ДИ 1,  ДИ 6 | 1 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Изображение пространственных фигур | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 1,  ДИ 6 | стр. 220 | ОИ 1 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | **Контрольная работа по разделу: «Параллельность прямых и плоскостей»** | 1 | Урок контроля знаний | ДИ 11, ДИ 12 |  |  |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
| **Числовые функции – 18 часов** | | | | | | | | | |
|  | Функции. Область определения и множество значений. | 1 | Комбинированный урок | ДИ 5, ДИ 9 | Подготовка сообщения | ДИ 14 | 2 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Определение значения функции по значению аргумента при различных способах задания функции | 1 | Комбинированный урок | ДИ 5, ДИ 9 | п.3.2, № 40, 51 | ДИ 9 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | График функции, построение графиков функций, заданных различными способами | 1 | Комбинированный урок | ДИ 5, ДИ 9 | п.3.2, № 46 | ДИ 9 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Построение графиков изученных функций | 1 | Комбинированный урок | ДИ 5, ДИ 9 | п.3.2, № 49 | ДИ 9 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Свойства функций | 1 | Комбинированный урок | ДИ 5, ДИ 9 | Подготовка сообщения | ДИ 14 | 2 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Описание по графику и по формуле поведение и свойства функций | 1 | Комбинированный урок | ДИ 5, ДИ 9 | п. 3.2., № 47 | ДИ 9 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума | 1 | Комбинированный урок | ДИ 5, ДИ 9 | п. 5.3, № 82, 83 | ДИ 9 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Нахождение по графику наибольшее и наименьшее значение функции | 1 | Комбинированный урок | ДИ 5, ДИ 9 | Конспект, № 46 | ДИ 9 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях | 1 | Комбинированный урок | ДИ 5, ДИ 9 | Конспект, № 47 (а, б) | ДИ 9 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение уравнений, используя свойства функций и их графические представления | 1 | Комбинированный урок | ДИ 5, ДИ 9 | Конспект, № 47 (в, г) | ДИ 9 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение простейших систем уравнений, используя свойства функций и их графические представления | 1 | Комбинированный урок | ДИ 5, ДИ 9 | Конспект, № 49 | ДИ 9 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции | 1 | Комбинированный урок | ДИ 5, ДИ 9 | п. 3.3, № 48 (б) | ДИ 9 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций | 1 | Комбинированный урок | ДИ 5, ДИ 9 | п. 3.3, № 48 (в) | ДИ 9 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Преобразования графиков | 1 | Комбинированный урок | ДИ 5, ДИ 9 | п. 3.3, № 48 (г) | ДИ 9 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Преобразования графиков | 1 | Комбинированный урок | ДИ 5, ДИ 9 | Составление памятки | ДИ 5, ДИ 9 | 1 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Преобразования графиков | 1 | Комбинированный урок | ДИ 5, ДИ 9 | Конспект, № 89, стр. 277 | ДИ 9 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Выполнение преобразования графиков | 1 | Комбинированный урок | ДИ 5, ДИ 9 | Ответы на контрольные вопросы по теме | ДИ 5, ДИ 9 | 1 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | **Контрольная работа по теме: «Числовые функции»** | 1 | Урок контроля знаний | ДИ 11, ДИ 12 |  |  |  | Контрольная работа |  |
| **Перпендикулярность прямых, прямых и плоскостей – 2 часа** | | | | | | | | | |
|  | Перпендикулярность прямых | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 1,  ДИ 6 | Подготовка сообщения | ДИ 14 | 2 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Перпендикулярность прямой и плоскости | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 1,  ДИ 6 | п.15,16, № 116, 125 | ОИ 1 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
| **Перпендикуляр и наклонная – 3 часа** | | | | | | | | | |
|  | Перпендикуляр и наклонная | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 1,  ДИ 6 | п.19, № 140, 148 | ОИ 1 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 1,  ДИ 6 | п.19, № 141, 149 | ОИ 1 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Расстояние между параллельными плоскостями, между скрещивающимися прямыми | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 1,  ДИ 6 | Подготовка сообщения | ДИ 14 | 2 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Теорема о трёх перпендикулярах. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 1,  ДИ 6 | п.20, № 155 | ОИ 1 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Угол между прямой и плоскостью | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 1,  ДИ 6 | п.21, № 163, 165 | ОИ 1 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
| **Перпендикулярность плоскостей –4 часа** | | | | | | | | | |
|  | Двугранный угол. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 1,  ДИ 6 | Подготовка сообщения | ДИ 14 | 2 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Угол между плоскостями |  | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 1,  ДИ 6 | п.22, № 170, 173 | ОИ 1 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Перпендикулярность плоскостей | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 1,  ДИ 6 | Подготовка сообщения | ДИ 14 | 2 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | **Контрольная работа по разделу: «Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве** | 1 | Урок контроля знаний | ДИ 11, ДИ 12 |  |  |  |  |  |
| **Тригонометрические функции – 9 часов** | | | | | | | | | |
|  | Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | Подготовка сообщения | ДИ 14 | 2 | Контрольная работа |  |
|  | Радианная мера угла | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | п.5, № 5.1, 5.4 | ОИ 2 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение упражнений | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | повт. п. 3.5, № 3.2, 5.5 | ОИ 2 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Синус, косинус, тангенс, котангенс числа | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | п.4, № 4.3, 4.7 | ОИ 2 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение упражнений | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | Составление таблицы | ОИ 2 | 1 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Тригонометрические функции | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 9 | Составление памятки | ОИ 2 | 1 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение упражнений | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | Заполнение таблицы | ОИ 2 | 1 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Преобразование числовых и буквенных выражений, включающих тригонометрические функции | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | Подготовка сообщения | ДИ 14 | 2 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | **Контрольная работа по теме: «Тригонометрические функции»** |  | Урок контроля знаний | ДИ 11, ДИ 12 | Ответы на контрольные вопросы по теме | ОИ 2, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | 1 | Контрольная работа |  |
| **Преобразования тригонометрических выражений – 12 часов** | | | | | | | | | |
|  | Основные тригонометрические тождества | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | п.4, № 4.10, 4.11 | ОИ 2 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение упражнений на преобразование простейших тригонометрических выражений | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | Составление памятки | ОИ 2 | 1 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Формулы приведения | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | Составление таблицы | ОИ 2 | 1 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение упражнений | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | повт. п. 4, № 4.5, 4.15 | ОИ 2 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | п.16, № 16.2, 16.4 | ОИ 2 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | Решение примеров по образцу | ОИ 2 | 1 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение упражнений на преобразование тригонометрических выражений | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | повт. п. 16, № 16,5, 16.11 | ОИ 2 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | п. 19, 20, № 19.6, 20.4 | ОИ 2 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение упражнений на преобразование тригонометрических выражений | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | повт. п. 19,20, № 19.10, 20.3 | ОИ 2 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | Составление памятки | ОИ 2 | 1 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение упражнений на преобразование тригонометрических выражений | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | Проработка конспектов занятий |  |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | **Контрольная работа по теме: «Преобразование тригонометрических выражений»** | 1 | Урок контроля знаний | ДИ 11, ДИ 12 |  |  |  | Контрольная работа |  |
| **Тригонометрические уравнения – 13 часов** | | | | | | | | | |
|  | Арксинус и арккосинус числа | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | п. 12, 13, № 12.1, 13.3 | ОИ 2 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Арктангенс, арккотангенс числа | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | п. 14, № 14.4, 14.15 | ОИ 2 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Простейшие тригонометрические уравнения | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | Составление памятки | ОИ 2 | 1 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение простейших тригонометрических уравнений | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | п. 12, 13,14, № 12.15, 13.14 | ОИ 2 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение простейших тригонометрических уравнений | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | повт. п. 12, 13, 14, № 13.5, 13.7 | ОИ 2 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Простейшие тригонометрические неравенства | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | п. 12, 13,14, № 13.10, 14.7 | ОИ 2 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение простейших тригонометрических неравенств | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | повт. п. 12, 13, 14, № 13.20, 14.17 | ОИ 2 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение простейших тригонометрических неравенств | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | повт. п. 12, 13, 14, № 13.11, 14.12 | ОИ 2 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение тригонометрических уравнений | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | Решение тригонометрических уравнений методом введения новой переменной | ОИ 2 | 2 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение тригонометрических уравнений и неравенств | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители | ОИ 2 | 1 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение тригонометрических уравнений и неравенств | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | Решение однородных тригонометрических уравнений | ОИ 2 | 2 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение систем тригонометрических неравенств | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | Решение однородных тригонометрических уравнений | ОИ 2 | 1 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | **Контрольная работа по теме: «Тригонометрические уравнения»** | 1 | Урок контроля знаний | ДИ 11, ДИ 12 |  |  |  | Контрольная работа |  |
| **Многогранники – 13 часов** | | | | | | | | | |
|  | Многогранники. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 6 | п. 27-29, № 218 | ОИ 1 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 6 | Подготовка сообщения | ДИ 14 | 2 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 6 | п. 30, № 225 | ОИ 1 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Параллелепипед. Куб | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 6 | п. 13, № 193, 195 | ОИ 1 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Пирамида. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 6 | п. 32-34, № 245, 251 | ОИ 1 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Вычисление боковых поверхностей пространственных тел | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 6 | повт. п. 32-34, № 246, 250 | ОИ 1 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Вычисление боковых поверхностей простейших комбинаций пространственных тел | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 6 | повт. п. 32-34, № 247, 251 | ОИ 1 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 6 | Проработка конспектов |  |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная) | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 6 | Составление памятки | ОИ 1 | 1 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Примеры симметрии в окружающем мире | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 6 | Проработка конспектов |  |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Сечения куба, призмы, пирамиды | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 6 | Изготовление макета | ОИ 1 | 2 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр) | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 6 | Изготовление макета | ОИ 1 | 1 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | **Контрольная работа по теме: «Многогранники»** | 1 | Урок контроля знаний | ДИ 11, ДИ 12 | Ответы на контрольные вопросы по теме | ОИ 1, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 6 | 1 | Контрольная работа |  |
| **Производная – 25 часов** | | | | | | | | | |
|  | Понятие о пределе последовательности. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 9 | п. 28, № 28.1, 28.4 | ОИ 2 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Существование предела монотонной ограниченной последовательности. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 9 | п. 28, № 28.18, 28.20 | ОИ 2 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 9 | Подготовка сообщения | ДИ 14 | 2 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 9 | п. 29, № 29.2, 29.7 | ОИ 2 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Нахождение суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 9 | п. 29, № 29.3, 29.8 | ОИ 2 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Теоремы о пределах последовательностей. Переход к пределам в неравенствах. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 9 | п. 28, № 28.21, 28.22 | ОИ 2 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Понятие о непрерывности функции. Основные теоремы о непрерывных функциях. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 9 | Подготовка сообщения | ДИ 14 | 2 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Поведение функций на бесконечности. Асимптоты. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 9 | п.21(2), № 21.16 | ОИ 2 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Понятие о производной функции. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 9 | Подготовка сообщения | ДИ 14 | 2 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Физический и геометрический смысл производной. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 9 | п.22(2), № 22.6, 22.10 | ОИ 2 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Производные основных элементарных функций. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 9 | Составление таблицы | ОИ 2 | 1 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Вычисление производных элементарных функций. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 9 | п. 23(1), № 23.1, 23.4 | ОИ 2 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Производная суммы, разности | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 9 | п. 23(2), № 23.5, 23.21 | ОИ 2 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Производная суммы, разности | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 9 | п. 23(2), № 23.16, 23.17 | ОИ 2 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Производная произведения | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 9 | п. 23(2), № 23.18, 23.19 | ОИ 2 | 1 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Производная произведения | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 9 | п. 23(2), № 23.20, 23.22 | ОИ 2 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Производная частного. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 9 | п. 23(2), № 23.24, 23.22 | ОИ 2 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Производная частного. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 9 | Составление памятки | ОИ 2 | 1 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Применение правил вычисления производных, используя справочные материалы | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 9 | повт. п. 23(2), № 23.25, 23.26 | ОИ 2 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Производные сложной и обратной функций. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 9 | п. 23(2), № 23.28, 23.30 | ОИ 2 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Вторая производная и ее физический смысл. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 9 | Записи в тетради | ОИ 2 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 9 | Решение примеров по образцу и подобию аудиторной работы | ОИ 2 | 1 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 9 | Записи в тетради | ОИ 2 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Использование производных при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 9 | Записи в тетради | ОИ 2 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Контрольная работа по теме: «Вычисление производных» |  | Урок контроля знаний | ДИ 11, ДИ 12 |  |  |  | Контрольная работа |  |
| II курс | | | | | | | | | |
| **Применение производной – 12 часов** | | | | | | | | | |
|  | Уравнение касательной к графику функции | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 9 | п. 24, № 24.5, 24.8 | ОИ 2 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение задач с применением уравнения касательной к графику функции | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 9 | п. 24, № 24.15, 24.20 | ОИ 2 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Признак возрастания (убывания) функции. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 9 | Подготовка сообщения | ДИ 14 | 2 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Критические точки функции | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 9 | п. 25(2), № 25.26, 25.29 | ОИ 2 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Применение производной к исследованию функций и построению графиков | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 9 | п. 26, № 26.3, 26.7 | ОИ 2 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Исследование функций и построение их графиков с помощью производной | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 9 | Составить план | ОИ 2 | 1 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Исследование функций и построение их графиков с помощью производной | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 9 | повт. п 26, № 26.10, 26.15 | ОИ 2 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Исследование функций и построение их графиков с помощью производной | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 9 | Исследовать функцию с помощью производной | ОИ 2 | 1 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Использование производных при нахождении наибольших и наименьших значений. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 9 | п. 27(1), № 27.2, 27.10 | ОИ 2 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Использование производных при нахождении наибольших и наименьших значений. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 9 | п. 27(1), № 27.5, 27.11 | ОИ 2 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке | 1 | Комбинированный урок | ОИ 2, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 9 | п. 27(2), № 27.19, 27.26 | ОИ 2 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Контрольная работа по теме: «Применение производной» | 1 | Урок контроля знаний | ДИ 11, ДИ 12 | Ответы на контрольные вопросы по теме | ОИ 2 | 1 | Контрольная работа |  |
| **Первообразная и интеграл – 12 часов** | | | | | | | | | |
|  | Первообразная. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 9 | п. 1, № 1.5, 1.14 | ОИ 3 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Первообразные элементарных функций. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 9 | п. 1, № 1.7, 1.14 | ОИ 3 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Вычисление первообразных элементарных функций | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 9 | п. 1, № 1.1, 1.13 | ОИ 3 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Правила вычисления первообразных. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 9 | Подготовка сообщения | ДИ 14 | 2 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Применение правил вычисления первообразных, используя справочные материалы | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 9 | Подготовка сообщения | ДИ 14 | 2 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Понятие об определенном интеграле. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 9 | Составление памятки | ОИ 3 | 1 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Площадь криволинейной трапеции. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 9 | п. 2, № 2.3, 2.7 | ОИ 3 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Формула Ньютона-Лейбница. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 9 | п. 2, № 2.4, 2.9 | ОИ 3 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Вычисление площади криволинейной трапеции | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 9 | п. 2, № 2.5, 2.11 | ОИ 3 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Вычисление площади криволинейной трапеции | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 9 | п. 2, № 2.12, 2.17 | ОИ 3 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Примеры применения интеграла в физике и геометрии. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 9 | Записи в тетради | ОИ 3 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Контрольная работа по теме: «Первообразная и интеграл» | 1 | Урок контроля знаний | ДИ 11, ДИ 12 | Ответы на контрольные вопросы по теме | ОИ 3 | 1 | Контрольная работа |  |
| **Метод координат в пространстве – 5 часов** | | | | | | | | | |
|  | Декартовы координаты в пространстве. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 6 | Подготовка сообщения | ДИ 14 | 2 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Формула расстояния между двумя точками. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 6 | п.49, № 428, 429 | ОИ 1 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Уравнения сферы иплоскости. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 6 | Решение примеров по образцу и подобию аудиторной работы | ОИ 1 | 1 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Формула расстояния от точки до плоскости. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 6 | Составление памятки | ОИ 1 | 1 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Применение координатно-векторного метода для вычисления отношений, расстояний | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 6 | Выполнение домашней контрольной работы | ОИ 1, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 6 | 2 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
| **Векторы в пространстве – 6 часов** | | | | | | | | | |
|  | Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 6 | Подготовка сообщения | ДИ 14 | 2 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 6 | п. 40, 42, 51, № 347, № 327 | ОИ 1 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 6 | Записи в тетради | ОИ 1 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 6 | Составление памятки | ОИ 1 | 1 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Применение координатно-векторного метода для вычисления углов | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 6 | п. 52, № 452, № 453 | ОИ 1 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Контрольная работа по теме: «Координаты и векторы в пространстве»» | 1 | Урок контроля знаний | ДИ 11, ДИ 12 | Ответы на контрольные вопросы по теме | ОИ 1 | 1 | Контрольная работа |  |
| **Степени и корни – 14 часов** | | | | | | | | | |
|  | Корень степени n>1 и его свойства. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | Подготовка сообщения | ДИ 14 | 2 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Нахождение значения корня натуральной степени, используя при необходимости вычислительные устройства | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | Составление памятки | ОИ 3 | 1 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Степень с рациональным показателем и ее свойства. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | п. 3, № 3.5, 3.7 | ОИ 3 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Нахождение степени с рациональным показателем, используя при необходимости вычислительные устройства | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | повт. п. 3, № 3.9, 3.11 | ОИ 3 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение рациональных уравнений и неравенств | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | Записи в тетради | ОИ 3 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение систем рациональных уравнений и неравенств | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | Записи в тетради | ОИ 3 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | п. 1, № 1.3, 1.9 | ОИ 3 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | п. 8, № 8.4, 8.7 | ОИ 3 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение иррациональных уравнений и *неравенств.* | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | Решение иррациональных уравнений | ОИ 3 | 1 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение иррациональных уравнений и *неравенств.* | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | повт. п. 3, № 3.14, 3.15 | ОИ 3 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение систем иррациональных уравнений и *неравенств* | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | Записи в тетради | ОИ 3 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Преобразования выражений**,** включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | п. 7, № 7.5, 7.9 | ОИ 3 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Преобразование числовых и буквенных выражений, включающих степени и радикалы | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | п. 6, № 6.6, 6.11 | ОИ 3 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Контрольная работа по теме: «Степени и корни» |  | Урок контроля знаний | ОИ 3, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | Ответы на контрольные вопросы по теме | ОИ 3 | 1 | Контрольная работа |  |
| **Показательная и логарифмическая функции – 24 часа** | | | | | | | | | |
|  | Показательная функция (экспонента), ее свойства и график. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | п. 9, № 9.4, 9.7 | ОИ 3 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение показательных уравнений | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | п. 10, № 10.1,10.2 | ОИ 3 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение показательных уравнений | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | п. 10, № 10.7,10.10 | ОИ 3 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение показательных уравнений | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | п. 10, № 10.14,10.17 | ОИ 3 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение показательных неравенств | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | Решение показательных уравнений и неравенств по образцу и подобию аудиторной работы | ОИ 3 | 1 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение показательных неравенств | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | Решение показательных уравнений и неравенств по образцу и подобию аудиторной работы | ОИ 3 | 1 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение систем показательных уравнений и неравенств | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | п. 10, № 10.18,10.19 | ОИ 3 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение систем показательных уравнений и неравенств | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | п. 10, № 10.36,10.40 | ОИ 3 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | п. 11, № 11.7, 11.10 | ОИ 3 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Нахождение значения логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | повт. п. 11, № 11.5, 11.8 | ОИ 3 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Нахождение значения логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | повт. п. 11, № 11.9, 11.12 | ОИ 3 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число е. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | Подготовка сообщения | ДИ 14 | 2 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Преобразование числовых и буквенных выражений, включающих логарифмы | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | Составление памятки | ОИ 3 | 1 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Преобразование числовых и буквенных выражений, включающих логарифмы | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | повт. п. 13, № 13.1, 13.3 | ОИ 3 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Преобразования выражений**,** включающих арифметические операции, а также операцию логарифмирования. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | повт. п. 13, № 13.10, 13.12 | ОИ 3 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Логарифмическая функция, ее свойства и график. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | п. 12, № 12.8, 12.14 | ОИ 3 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение логарифмических уравнений | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | п. 14, № 14.1, 14.6 | ОИ 3 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение логарифмических уравнений | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | п. 14, № 14.9, 14.11 | ОИ 3 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение логарифмических уравнений | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | п. 14, № 14.12, 14.14 | ОИ 3 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение логарифмических неравенств | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | Решение логарифмических уравнений и неравенств по образцу и подобию аудиторной работы | ОИ 3 | 1 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение логарифмических неравенств | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | Решение логарифмических уравнений и неравенств по образцу и подобию аудиторной работы | ОИ 3 | 1 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение систем логарифмических уравнений и неравенств | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | повт. п. 14, № 14.16, 14.17 | ОИ 3 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение систем логарифмических уравнений и неравенств | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | повт. п. 14, № 14.18, 14.20 | ОИ 3 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Контрольная работа по теме: «Показательная и логарифмическая функции» | 1 | Урок контроля знаний | ДИ 11, ДИ 12 | Ответы на контрольные вопросы по теме | ОИ 3, ДИ 1, ДИ 2, ДИ 5, ДИ 9 | 1 | Контрольная работа |  |
| **Тела вращения – 11 часов** | | | | | | | | | |
|  | Цилиндр. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5,ДИ 6 | Подготовка сообщения | ДИ 14 | 2 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Осевые сечения цилиндра и сечения, параллельные основанию. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5,ДИ 6 | Подготовка сообщения | ДИ 14 | 2 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Конус. Усеченный конус. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5,ДИ 6 | Изготовление макета | ОИ 1 | 1 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Осевые сечения конуса и сечения, параллельные основанию. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5,ДИ 6 | Изготовление макета | ОИ 1 | 1 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Эллипс, гипербола, парабола как сечения конуса. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5,ДИ 6 | Записи в тетради | ОИ 1 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Изображение сечения тел вращения | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5,ДИ 6 | Решение задач по образцу и подобию аудиторной работы | ОИ 1 | 1 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Шар и сфера, их сечения. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5,ДИ 6 | п. 64, № 575, 583 | ОИ 1 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Касательная плоскость к сфере. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5,ДИ 6 | п. 67, № 593, 595 | ОИ 1 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Сфера, вписанная в многогранник, сфера, описанная около многогранника. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5,ДИ 6 | Записи в тетради | ОИ 1 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Цилиндрические и конические поверхности. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5,ДИ 6 | Изготовление макета | ОИ 1 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Контрольная работа по теме: «Тела вращения» | 1 | Урок контроля знаний | ДИ 11, ДИ 12 |  |  |  | Контрольная работа |  |
| **Объемы тел и площади их поверхностей – 11 часов** | | | | | | | | | |
|  | Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 6 | Подготовка сообщения | ДИ 14 | 2 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Формулы объема куба, параллелепипеда. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 6 | п. 75, № 648,649 | ОИ 1 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Формулы объема призмы и цилиндра. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 6 | п. 76, 77, № 659, 666 | ОИ 1 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Формулы объема пирамиды и конуса. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 6 | п. 80, 81, № 691, 701 | ОИ 1 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 6 | п. 60, 62 № 535, 562 | ОИ 1 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Вычисление площадей поверхностей пространственных тел | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 6 | Записи в тетради | ОИ 1 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Вычисление площадей поверхностей простейших комбинаций пространственных тел | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 6 | Проработка конспектов занятий | ОИ 1 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Формулы объема шара и площади сферы. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 6 | Составление памятки | ОИ 1 | 1 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Вычисление объемов пространственных тел | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 6 | Проработка конспектов занятий | ОИ 1 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Вычисление объемов простейших комбинаций пространственных тел | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 6 | Проработка конспектов занятий | ОИ 1 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Контрольная работа по теме: «Объёмы многогранников и тел вращения» | 1 | Урок контроля знаний | ДИ 11, ДИ 12 | Ответы на контрольные вопросы по теме | ОИ 1 | 1 | Контрольная работа |  |
| **Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности – 17 часов** | | | | | | | | | |
|  | Табличное и графическое представление данных | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5 | Записи в тетради, № 46.1 | ОИ 3 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Числовые характеристики рядов данных. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5 | Записи в тетради, № 46.5 | ОИ 3 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5 | Записи в тетради, № 46.10 | ОИ 3 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5 | п. 46, № 46.12, 46.18 | ОИ 3 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение простейших комбинаторных задач методом перебора | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5 | повт. п. 46, № 46.15 | ОИ 3 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение простейших комбинаторных задач, используя известные формулы | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5 | Подготовка сообщения | ДИ 14 | 2 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5 | п. 49, № 49.1 | ОИ 3 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Треугольник Паскаля. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5 | п. 47, № 47.10, 47.4 | ОИ 3 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Вычисление коэффициентов бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5 | повт. п. 49, № 49.3 | ОИ 3 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение простейших комбинаторных задач, используя треугольник Паскаля | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5 | повт. п. 47, № 47.5, 47.9 | ОИ 3 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Элементарные и сложные события. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5 | п. 48, № 48.5, 48.15 | ОИ 3 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5 | п. 19.3, задачи в тетради | ОИ 3 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Вероятность противоположного события. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5 | Подготовка сообщения | ДИ 14 | 2 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5 | п. 19.4, 19.5 задачи в тетради | ОИ 3 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Задачи математической статистики | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5 | п. 19.7, задачи в тетради | ОИ 3 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Вычисление вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи) | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5 | повт. п. 19.4, 19.5, задачи в тетради | ОИ 3 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Контрольная работа по теме: «Элементы теории вероятности и математической статистики» | 1 | Урок контроля знаний | ДИ 11, ДИ 12 | Ответы на контрольные вопросы по теме | ОИ 3, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5 | 1 | Контрольная работа |  |
| **Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств – 16 часов** | | | | | | | | | |
|  | Основные приемы решения систем уравнений: подстановка. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5 | Подготовка сообщения | ДИ 14 | 2 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Основные приемы решения систем уравнений: алгебраическое сложение. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5 | Решение систем уравнений методом подстановки | ОИ 3 | 1 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Основные приемы решения систем уравнений: введение новых переменных. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5 | Составление памятки | ОИ 3 | 1 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Равносильность уравнений, неравенств, систем. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5 | Решение систем уравнений методом сложения | ОИ 3 | 1 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение систем уравнений с двумя неизвестными (простейшие типы). | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5 | Решение систем уравнений методом введения новой переменной | ОИ 3 | 1 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Нахождение приближенных решений уравнений и их систем, используя графический метод | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5 | Решение уравнений функционально-графическим методом | ОИ 3 | 1 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение систем неравенств с одной переменной. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5 | п. 20, № 20.4, 20.6 | ОИ 3 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5 | Решение уравнений методом введения новой переменной | ОИ 3 | 1 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение уравнений, неравенств и систем с применением графических представлений, свойств функций, производной | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5 | Составление памятки | ОИ 3 | 1 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5 | Решение уравнений методом замены равносильным уравнением | ОИ 3 | 1 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Доказательства неравенств. Доказательство несложных неравенств | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5 | п. 19, № 20.3, 20.26 | ОИ 3 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5 | Записи в тетради, № 20.9, 20.10 | ОИ 3 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Метод интервалов. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5, ДИ 9 | п. 18, № 245, 248 | ОИ 3 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5 | Записи в тетради, № 19.31, 19.34 | ОИ 3 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение текстовых задач с помощью составления уравнений и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи. Оценка и прикидка при практических расчетах | 1 | Комбинированный урок | ОИ 3, ДИ 3, ДИ 4, ДИ 5 | Записи в тетради, № 21.25, 21.26 | ОИ 3 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Контрольная работа по теме: «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств» | 1 | Урок контроля знаний | ДИ 11, ДИ 12 |  |  |  | Контрольная работа |  |
| **Итоговое повторение. Подготовка к экзаменам – 23 часа** | | | | | | | | | |
|  | Повторение основных понятий, определений, формул алгебры и геометрии, изучаемых в курсе средней школы. Подготовка к итоговой аттестации | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ОИ 2, ОИ 3 | Проработка конспектов занятий | ОИ 1 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Повторение основных понятий, определений, формул алгебры и геометрии, изучаемых в курсе средней школы. Подготовка к итоговой аттестации | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ОИ 2, ОИ 3 | Проработка конспектов занятий | ОИ 1 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение тригонометрических уравнений | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ОИ 2, ОИ 3 | повт. п. 12 - 15 | ОИ 1 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение тригонометрических уравнений | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ОИ 2, ОИ 3 | повт. п. 12 - 15 | ОИ 1 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение задач по теме: «Вычисление производных» | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ОИ 2, ОИ 3 | повт. п. 22 - 23 | ОИ 1 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение задач по теме: «Исследование функций» | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ОИ 2, ОИ 3 | повт. п. 24 - 26 | ОИ 1 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение задач по теме: «Площадь криволинейной трапеции» | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ОИ 2, ОИ 3 | повт. п. 1, 2 | ОИ 1 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение иррациональных уравнений | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ОИ 2, ОИ 3 | повт. п. 4 - 6 | ОИ 1 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение показательных уравнений | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ОИ 2, ОИ 3 | повт. п. 9, 10 | ОИ 1 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение показательных неравенств | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ОИ 2, ОИ 3 | повт. п. 9, 10 | ОИ 1 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение логарифмических уравнений | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ОИ 2, ОИ 3 | повт. п. 14 | ОИ 1 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение логарифмических неравенств | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ОИ 2, ОИ 3 | повт. п. 15 | ОИ 1 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение геометрических задач | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ОИ 2, ОИ 3 | повт. п. 27 - 37 | ОИ 1 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение геометрических задач | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ОИ 2, ОИ 3 | повт. п. 59 - 82 | ОИ 1 |  | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств. | 1 | Комбинированный урок | ОИ 1, ОИ 2, ОИ 3 | Выполнение домашней контрольной работы |  | 2 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение пробных экзаменационных вариантов | 1 | Комбинированный урок |  | Решение вариантов экзаменационной работы |  | 1 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение пробных экзаменационных вариантов | 1 | Комбинированный урок |  | Решение вариантов экзаменационной работы |  | 1 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение пробных экзаменационных вариантов | 1 | Комбинированный урок |  | Решение вариантов экзаменационной работы |  | 1 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение пробных экзаменационных вариантов | 1 | Комбинированный урок |  | Решение вариантов экзаменационной работы |  | 1 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение пробных экзаменационных вариантов | 1 | Комбинированный урок |  | Решение вариантов экзаменационной работы |  | 1 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение пробных экзаменационных вариантов | 1 | Комбинированный урок |  | Решение вариантов экзаменационной работы |  | 1 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | Решение пробных экзаменационных вариантов | 1 | Комбинированный урок |  | Решение вариантов экзаменационной работы |  | 1 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий |  |
|  | **Итоговая контрольная работа** | 1 | Урок контроля знаний |  |  |  |  | Контрольная работа |  |