**Календарно – тематическое планирование**

**11 класс профильный уровень**

***(4 ч в неделю; всего 134 ч, из них 2 ч* — *резервное время)***

Учитель Эбулисова Л.Н.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  № п/п | №урока в теме | Тема урокаОсновное содержание | Дата проведения | Вид контроля | Примечание |
| по плану |  по факту |
| **Тема 1. Повторение (8 часов).** |
| 1. | 1. | Классификация химических элементов. Свойства основных классов неорганических соединений | 02.09. |  |  |  |
| 2. | 2. | Общие представления о строении атома | 02.09. |  |  |  |
| 3. | 3. | Периодический закон и периодическая система Д. И. Менделеева. | 06.09. |  |  |  |
| 4. | 4. | Химическая связь. Кристаллические решетки. Зависимость свойств веществ от типа кристаллической решетки.  | 06.09. |  |  |  |
| 5. | 5. | Валентность и степень окисления. Окислительно – восстановительные реакции. | 09.09. |  |  |  |
| 6. | 6. | Входная диагностическая контрольная работа. | 09.09. |  | **КР № 1.** |  |
| **Тема 1. МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ (4 час)** |
| 7. | 1. | Научные методы исследования химических веществ и превращений. Роль химического эксперимента в познании природы.  | 13.09 |  |  |  |
| 8. | 2. | Моделирование химических явлений.***Демонстрации***Анализ и синтез химических веществ. | 13.09 |  |  |  |
| 9. | 3. | Взаимосвязь химии, физики, математики и биологии.  | 16.09 |  |  |  |
| 10. | 4. | Естественнонаучная картина мира. | 16.09. |  |  |  |
| **Тема 2. ОСНОВЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ХИМИИ (50 час)** |
| **2.1. Атом (8 часов).** |
| 11. | 1. | Модели строения атома. Ядро и нуклоны. Нуклиды и изотопы. Электрон. Дуализм электрона. Квантовые числа. Атомная орбиталь. | 20.09 |  |  |  |
| 12. | 2. | Распределение электронов по орбиталям в соответствии с принципом Паули и правилом Хунда. Электронная конфигурация атома. Валентные электроны. Основное и возбужденные состояния атомов. | 20.09 |  |  |  |
| 13. | 3. | Электронная классификация химических элементов (s-, p-, d- элементы). Электронные конфигурации атомов переходных элементов. | 23.09 |  |  |  |
| 14. | 4. | Современная формулировка периодического закона и современное состояние периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева. Периодические свойства элементов (атомные радиусы, энергия ионизации) и образованных ими веществ.  | 23.09. |  |  |  |
| 15. | 5. | ***Расчетные задачи***Вычисление массовой доли химического элемента в соединении.  | 27.09. |  |  |  |
| 16. | 6. | ***Расчетные задачи***Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов. | 27.09. |  |  |  |
| 17. | 7. | Обобщение и систематизация знаний по теме: «Атом». | 30. 09. |  |  |  |
| 18. | 8. | Самостоятельная работа. | 30.09 |  | **С.Р.** |  |
| **2.2. Молекулы и химическая связь (4 часа)** |
| 19. | 1. | Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи. Комплексные соединения.  | 04.10. |  |  |  |
| 20. | 2. | Электроотрицательность. Степень окисления и валентность. | 04.10. |  |  |  |
| 21. | 3. | Гибридизация атомных орбиталей. Пространственное строение молекул. Полярность молекул. | 07.10. |  |  |  |
| 22. | 4. | Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. *Межмолекулярные взаимодействия.* Единая природа химических связей. | 07.10. |  |  |  |
| **2.3. Вещества (8 часов)**  |
| 23. | 1. | Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Современные представления о строении твердых, жидких и газообразных веществ. Кристаллические и аморфные вещества. ***Демонстрации***Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток.Получение аллотропных модификаций серы и фосфора. | 11.10 |  |  |  |
| 24. | 2. | Типы кристаллических решеток (атомарная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость свойств веществ от типа кристаллических решеток. | 11.10 |  |  |  |
| 25. | 3. | Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия*.****Демонстрации***Модели молекул изомеров и гомологов. | 14.10 |  |  |  |
| 26. | 4. | Классификация и номенклатура неорганических и органических веществ. | 14.10. |  |  |  |
| 27. | 5. | Чистые вещества и смеси. Дисперсные системы. *Коллоидные системы.* Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Тепловые явления при растворении. ***Демонстрации***Растворение окрашенных веществ в воде (сульфата меди (II), перманганата калия, хлорида железа (III)).Образцы пищевых, косметических, биологических и медицинских золей и гелей.Эффект Тиндаля.  | 18.10 |  |  |  |
| 28. | 6. | Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная и *моляльная* концентрации.***Расчетные задачи***Расчет массы или объема растворенного вещества и растворителя для приготовления определенной массы или объема раствора с заданной концентрацией (массовой, молярной, моляльной).  | 18.10 |  |  |  |
| 29. | 7. | ***Практическая работа №1.***Приготовление раствора заданной молярной концентрации. | 21.10 |  |  **ПР №1** |  |
| 30. | 8. | **Контрольная работа №2.****По теме: «Методы научного познания. Атом. Вещество».** | 21.10 |  | **КР № 2** |  |
| **2.4. Химические реакции (28 часов).** |
| 31. | 1. | Химические реакции их классификация в неорганической и органической химии. | 25.10. |  |  |  |
| 32. | 2. | ***Расчетные задачи***Вычисления по уравнениям, когда одно из веществ взято в виде раствора определенной концентрации.  | 25.10 |  |  |  |
| 33. | 3. | Закономерности протекания химических реакций. Тепловые эффекты реакций. Термохимические уравнения. Понятие об энтальпии и энтропии. *Энергия Гиббса.* Закон Гесса и следствия из него. | 28.10 |  |  |  |
| 34. | 4. | ***Расчетные задачи***Расчет теплового эффекта по данным о количестве одного из участвующих в реакции веществ и выделившейся (поглощенной) теплоты.  | 28.10. |  |  |  |
| 35. | 5. | ***Расчетные задачи***Расчет энтальпии реакции. Расчет изменения энтропии в химическом процессе. Расчет изменения энергии Гиббса реакции.  | 08.11 |  |  |  |
| 36. | 6. | Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. ***Демонстрации***Зависимость скорости реакции от концентрации и температуры. | 08.11. |  |  |  |
| 37. | 7. | Элементарные и сложные реакции. *Механизм реакции.* Энергия активации. Катализаторы и катализ (гомогенный, гетерогенный, ферментативный).***Демонстрации***Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора (оксида марганца (IV) и фермента (каталазы). | 11.11. |  |  |  |
| 38. | 8. | Обратимость реакций. Химическое равновесие. Константа равновесия. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип Ле Шателье | 11.11. |  |  |  |
| 39. | 9. | Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Константа диссоциации.  | 15.11. |  |  |  |
| 40. | 10. | Реакции ионного обмена.***Лабораторный опыт №1.***Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов. | 15.11. |  | **Л.О.№1** |  |
| 41. | 11. | ***Практическая работа №2.***Идентификация неорганических соединений. | 18.11 |  | **ПР № 2** |  |
| 42. | 12 | *Произведение растворимости*. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Амфотерность. *Ионное произведение воды*. Водородный показатель (рН) раствора.***Лабораторный опыт №2.***Определение характера среды раствора с помощью универсального индикатора. | 18.11 |  | **Л.О. №2** |  |
| 43. | 13. | Гидролиз органических и неорганических соединений. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Применение гидролиза в промышленности (омылении жиров, получение гидролизного спирта). | 22.11. |  |  |  |
| 44. | 14. | Окислительно-восстановительные реакции. Методы электронного и *электронно-ионного* баланса.  | 22.11 |  |  |  |
| 45. | 15. | Окислительно-восстановительные реакции. Методы электронного и *электронно-ионного* баланса. | 25.11 |  |  |  |
| 46. | 16. | Окислительно-восстановительные реакции. Методы электронного и *электронно-ионного* баланса. | 25.11 |  |  |  |
| 47. | 17. | Окислительно-восстановительные реакции. Методы электронного и *электронно-ионного* баланса. | 29.11 |  |  |  |
| 48. | 18. | Направление окислительно-восстановительных реакций. | 29.11 |  |  |  |
| 49. | 19. | Направление окислительно-восстановительных реакций | 02.12 |  |  |  |
| 50. | 20. | *Ряд стандартных электродных потенциалов*.  | 02.12. |  |  |  |
| 51. | 21. | Коррозия металлов и ее виды (химическая и электрохимическая). Способы защиты от коррозии.  | 06.12. |  |  |  |
| 52. | 22. | Химические источники тока. Гальванические и топливные элементы, аккумуляторы. | 06.12. |  |  |  |
| 53. | 23. |  Электролиз растворов и расплавов. | 09.12 |  |  |  |
| 54. | 24. | Электролиз растворов и расплавов. | 09.12 |  |  |  |
| 55. | 25. | Электролитическое получение щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия. Практическое применение электролиза. | 13.12. |  |  |  |
| 56. | 26. | Обобщение и систематизация знаний по теме: «Химические реакции» | 13.12. |  |  |  |
| 57. | 27. | Решение расчетных задач. | 16.12. |  |  |  |
| 58. | 28. | **Контрольная работа № 3.**по теме: «Химические реакции». | 16.12. |  | **КР № 3** |  |
| **Тема 3. НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (55 час)** |
| **3.1. Неметаллы (40 часа)** |
| 59. | 1. | Характерные химические свойства металлов, неметаллов и основных классов неорганических соединений. | 20.12. |  |  |  |
| 60. | 2. | Характерные химические свойства металлов, неметаллов и основных классов неорганических соединений. | 20.12. |  |  |  |
| **3.1.1.Водород (4 часа).**  |
| 61. | 1. | Водород. Положение водорода в Периодической системе. *Изотопы водорода*. Соединения водорода с металлами и неметаллами. | 23.12. |  |  |  |
| 62. | 2. | Вода. Жесткость воды и способы ее устранения. Тяжелая вода.  | 23.12. |  |  |  |
| 63. | 3. | ***Расчетные задачи***Расчет объемных отношений газов при химических реакциях.  | 10.01. |  |  |  |
| 64. | 4. | ***Расчетные задачи***Вычисление массы веществ или объема газов по известному количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получающихся веществ. | 10.01. |  |  |  |
| **3.1.2.Галогены (5 часов)**. |
| 65. | 1. | Галогены. Общая характеристика подгруппы галогенов. Особенности химии фтора. Галогеноводороды. Получение галогеноводородов. Понятие о цепных реакциях.***Демонстрации***Синтез хлороводорода и растворение его в воде. Взаимное вытеснение галогенов из их соединений.  | 13.01. |  |  |  |
| 66. | 2. | Галогеноводородные кислоты и их соли – галогениды. Качественная реакция на галогенид-ионы.***Лабораторный опыт №3.***Изучение свойств соляной кислоты.  | 13.01. |  | **Л.О.№ 3** |  |
| 67. | 3. | Кислородсодержащие соединения хлора. Применение галогенов и их важнейших соединений. | 17.01. |  |  |  |
| 68. | 4. | ***Расчетные задачи***Вычисления по уравнениям, когда одно или несколько веществ взяты в избытке. | 17.01. |  |  |  |
| 69. | 5. | Самостоятельная работа. | 20.01. |  | **С.Р.** |  |
| **3.1.3. Кислород (4 часа).** |
| 70. | 1. | Кислород, его физические и химические свойства, получение и применение, нахождение в природе.  | 20.01. |  |  |  |
| 71. | 2. | Аллотропия. Озон, его свойства, получение и применение. | 24.01. |  |  |  |
| 72. | 3. | Оксиды и пероксиды. Пероксид водорода, его окислительные свойства и применение. | 24.01. |  |  |  |
| 73. | 4. | ***Практическая работа №4.***Получение и собирание кислорода и опыты с ним.  | 27.01 |  | **ПР № 4** |  |
| **3.1.4. Сера (7 часов).** |
| 74. | 1. | Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства серы, ее получение и применение, нахождение в природе. ***Демонстрации***Получение аллотропных видоизменений кислорода и серы. Взаимодействие серы с водородом и кислородом. ***Лабораторный опыт №4.***Ознакомление с серой и ее природными соединениями.  | 27.01 |  | **Л.О.№ 4** |  |
| 75. | 2. | Сероводород, его физические и химические свойства, получение и применение, нахождение в природе. Сульфиды. | 31.01 |  |  |  |
| 76. | 3. | Оксид серы (IV), его физические и химические свойства, получение и применение. Оксид серы (VI), его физические и химические свойства, получение и применение. | 31.01. |  |  |  |
| 77. | 4. | Сернистая кислота и сульфиты.***Расчетные задачи***Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси.  | 03.02. |  |  |  |
| 78. | 5. | Серная кислота, свойства разбавленной и концентрированной серной кислот.***Демонстрации***Действие концентрированной серной кислоты на металлы (цинк, медь) и органические вещества (целлюлозу, сахарозу). | 03.02. |  |  |  |
| 79. | 6. | Серная кислота как окислитель, сульфаты. Качественные реакции на сульфид-, сульфит- и сульфат-ионы. | 07.02 |  |  |  |
| 80. | 7. | **Контрольная работа № 4**По теме: «Неметаллы .Галлогены. Кислород.Сера». | 07.02. |  | **КР № 4** |  |
| **3.1.5. Азот (8 часов).** |
| 81. | 1. | Азот, его физические и химические свойства, получение и применение, нахождение в природе. Нитриды. | 10.02 |  |  |  |
| 82. | 2. | Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение. Аммиачная вода. Образование иона аммония. Соли аммония, их свойства, получение и применение. Качественная реакция на ион аммония. ***Демонстрации***Растворение аммиака в воде. Термическое разложение солей аммония***Лабораторный опыт №5***Взаимодействие солей аммония со щелочью. ***Лабораторный опыт №6***Ознакомление с различными видами удобрений. Качественные реакции на соли аммония.  | 10.02. |  | **Л.О.№ 5****Л.О.№ 6.** |  |
| 83. | 3. | ***Практическая работа № 5.***Получение и собирание аммиака и опыты с ним.  | 14.02 |  | **ПР №4** |  |
| 84. | 4. | Оксид азота (II), его физические и химические свойства, получение и применение. Оксид азота (IV), его физические и химические свойства, получение и применение. | 14.02. |  |  |  |
| 85. | 5. | Оксид азота (III) и азотистая кислота, оксид азота (V) и азотная кислота.  | 17.02. |  |  |  |
| 86. | 6. | Свойства азотной кислоты, ее получение и применение. Нитраты, их физические и химические свойства, применение.***Демонстрации***Получение азотной кислоты из нитратов и ознакомление с ее свойствами: взаимодействие с медью. ***Лабораторный опыт №7.***Качественные реакции на нитраты  | 17.02. |  | **Л.О.№ 7** |  |
| 87. | 7. | **Расчетные задачи**Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси. Определение выхода продукта реакции от теоретически возможного. | 21.02 |  |  |  |
| 88. | 8. | Самостоятельная работа. | 21.02 |  | **С.Р.** |  |
| **3.1.6. Фосфор (3 часа).** |
| 89. | 1. | Фосфор. Аллотропия фосфора. Свойства, получение и применение белого и красного фосфора.  | 28.02 |  |  |  |
| 90. | 2. | Фосфин. Оксиды фосфора (III и V).  | 28.02. |  |  |  |
| 91. | 3. | Фосфорные кислоты. Ортофосфаты. | 03.03 |  |  |  |
| **3.1.7. Углерод (4 часа).** |
| 92. | 1. | Углерод. Аллотропия углерода (алмаз, графит, карбин, фуллерен). Активированный уголь. Адсорбция. Свойства, получение и применение угля. Карбиды кальция, алюминия и *железа*. | 03.03 |  |  |  |
| 93. | 2. | Угарный и углекислый газы, их физические и химические свойства, получение и применение. ***Демонстрации***Получение оксида углерода (IV), взаимодействие его с водой и твердым гидроксидом натрия.  | 07.03. |  |  |  |
| 94. | 3. | Угольная кислота и ее соли (карбонаты и гидрокарбонаты). Качественная реакция на карбонат-ион.***Лабораторный опыт№8***Ознакомление со свойствами карбонатов и гидрокарбонатов. ***Лабораторный опыт №9***Превращение карбоната кальция в гидрокарбонат и гидрокарбоната в карбонат. ***Лабораторный опыт №10***Распознавание хлорид-, сульфат- и карбонат-ионов в растворе. ***Лабораторный опыт №11***Решение экспериментальных задач на распознавание веществ. | 07.03 |  | **Л.О. № 8****Л.О. № 9****Л.О. №10****Л.О. №11** |  |
| 95. | 4. | ***Практическая работа №5.***Получение и собирание оксида углерода (IV) и опыты с ним. Определение содержания карбонатов в известняке. Устранение временной жесткости воды | 10.03 |  | **ПР № 5.** |  |
| **3.1.8. Кремний (4 часа).** |
| 96. | 1. | Кремний, аллотропия, физические и химические свойства кремния, получение и применение, нахождение в природе. Силаны. | 10.03. |  |  |  |
| 97. | 2. | Оксид кремния (IV). Кремниевые кислоты, силикаты. Силикатная промышленность. ***Демонстрации***Получение кремниевой кислоты. Ознакомление с образцами стекла, керамических материалов. | 14.03 |  |  |  |
| 98. | 3. | Обобщение по теме: «Углерод. Кремний». | 14.03 |  |  |  |
| 99. | 4. | Самостоятельная работа | 17.03 |  | **С.Р.** |  |
| **3.1.9. Благородные газы (1 час).**  |
| 100. | 1. | *Благородные газы. Соединения благородных газов. Применение.* | 17.03. |  |  |  |
| **3.2. Металлы (30 часа).**  |
| **3.2.1. Щелочные металлы (4 часа).** |
| 101. | 1. | Щелочные металлы. Общая характеристика подгруппы. Физические и химические свойства лития, натрия и калия. Их получение и применение, нахождение в природе. ***Демонстрации***Взаимодействие металлов с неметаллами и водой.  | 21.03 |  |  |  |
| 102. | 2. | Щелочные металлы. Общая характеристика подгруппы. Физические и химические свойства лития, натрия и калия. Их получение и применение, нахождение в природе | 21.03. |  |  |  |
| 103. | 3. | Оксиды и пероксиды натрия и калия.  | 24.03 |  |  |  |
| 104. | 4. | Едкие щелочи, их свойства, получение и применение. Соли щелочных металлов. Распознавание катионов натрия и калия.  | 24.03 |  |  |  |
| **3.2.2. Щелочно - земельные металлы (3 часа).** |
| 105. | 1. |  Щелочно-земельные металлы. Общая характеристика подгруппы. | 04.04 |  |  |  |
| 106. | 2. | Физические и химические свойства магния и кальция, их получение и применение, нахождение в природе. ***Демонстрации***Взаимодействие металлов с неметаллами и водой. Взаимодействие оксида кальция с водой. Устранение жесткости воды. Качественная реакция на ионы кальция и бария. | 04.04. |  |  |  |
| 107. | 3. | Соли кальция и магния, их значение в природе и жизни человека. | 07.04 |  |  |  |
| **3.2.3. Алюминий (5 часов).** |
| 108. | 1. | Алюминий, его физические и химические свойства, получение и применение, нахождение в природе. Алюмосиликаты. ***Демонстрации***Взаимодействие металлов с неметаллами и водой. Доказательство механической прочности оксидной пленки алюминия. Отношение алюминия к концентрированной азотной кислоте. ***Лабораторный опыт №12.***Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств. ***Лабораторный опыт №13.***Гидролиз солей алюминия.  | 07.04 |  | **Л.О. №12****Л.О. №13** |  |
| 109. | 2. | Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Соли алюминия. | 11.04 |  |  |  |
| 110. | 3. | ***Практическая работа № 6.***Исследование восстановительных свойств металлов. | 11.04. |  | **ПР № 6** |  |
| 111. | 4. | ***Практическая работа № 7.***Опыты, характеризующие свойства соединений металлов. | 14.04 |  | **ПР № 7** |  |
| 112. | 5. | Самостоятельная работа. | 14.04 |  | **С.Р.** |  |
| **3.2.4. Переходные металлы (10 часов).**  |
| 113. | 1. | Переходные элементы (серебро, медь, цинк, хром, ртуть, марганец, железо), особенности строения атомов. | 18.04 |  |  |  |
| 114. | 2. | Физические и химические свойства переходных металлов, получение и применение. | 18.04. |  |  |  |
| 115. | 3. | Физические и химические свойства переходных металлов, получение и применение.***Демонстрации***Взаимодействие металлов с неметаллами и водой. | 2104 |  |  |  |
| 116. | 4. | Оксиды и гидроксиды этих металлов, зависимость их свойств от степени окисления элемента.***Демонстрации***Образцы металлов, их оксидов и некоторых солей. ***Лабораторный опыт №14.***Взаимодействие гидроксидов железа с кислотами.  | 21.04. |  | **Л.О. №14** |  |
| 117. | 5. | Оксиды и гидроксиды этих металлов, зависимость их свойств от степени окисления элемента.***Демонстрации***Получение и свойства гидроксида хрома (III). Окислительные свойства дихроматов. Горение железа в кислороде и хлоре. Опыты, выясняющие отношение железа к концентрированным кислотам. Получение гидроксидов железа (II) и (III), их свойства.Опыты по коррозии и защите металлов от коррозии.  | 25.04. |  |  |  |
| 118. | 6. | Важнейшие соли переходных элементов.***Лабораторный опыт №15.***Качественные реакции на соли железа (II) и (III).  | 25.04. |  | **Л.О. №15** |  |
| 119. | 7. | Окислительные свойства солей хрома и марганца в высшей степени окисления. ***Лабораторный опыт№16.***Окисление соли хрома (III) пероксидом водорода. ***Лабораторный опыт №17.***Окислительные свойства перманганата калия и дихромата калия в разных средах. ***Лабораторный опыт №18.***Взаимодействие соли железа (II) с перманганатом калия. | 28.04 |  | **Л.О. №16****Л.О. №17****Л.О. №18** |  |
| 120. | 8. | Окислительные свойства солей хрома и марганца в высшей степени окисления. ***Лабораторный опыт №19.***Окисление соли хрома (III) пероксидом водорода.  | 28.04. |  | **Л.О. №19** |  |
| 121. | 9. | Комплексные соединения переходных элементов. | 02.05. |  |  |  |
| 122. | 10. | **Итоговая контрольная работа № 5.** | 02.05. |  | **ИКР № 5.** |  |
| **3.2.5. Получение (8 часов).** |
| 123. | 1. |  ***Практическая работа №8.***Экспериментальные задачи на получение и распознавание веществ. | 05.05. |  | **ПР № 8** |  |
| 124. | 2. |  ***Практическая работа №9.***Экспериментальное установление связей между классами неорганических соединений. | 05.05. |  | **ПР № 9** |  |
| 125. | 3. |  Общие способы получения металлов.***Лабораторный опыт №20.***Ознакомление с образцами металлов и сплавов.  | 12.05. |  | **Л.О. №20** |  |
| 126. | 4. |  Понятие о металлургии. Сплавы (черные и цветные).  | 12.05. |  |  |  |
| 127. | 5. | ***Лабораторный опыт №21.***Решение экспериментальных задач на распознавание соединений металлов. | 16.05 |  | **Л.О. №21** |  |
| 128. | 6. | Производство чугуна и стали.***Лабораторный опыт №22.***Ознакомление с образцами чугуна и стали. | 16.05 |  | **Л.О. №22** |  |
| 129. | 7. | Производство чугуна и стали. | 19.05 |  |  |  |
| 130. | 8. | Самостоятельная работа | 19.05. |  | **С.Р.** |  |
| 131. | 9. | Коррекция и рефлексия знаний по теме: «Металлы» | 23.05 |  |  |  |
| 132. | 10. | Коррекция и рефлексия знаний по теме: «Металлы» | 23.05 |  |  |  |