

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ  
КГБПОУ «КАНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

РАССМОТРЕНО

на заседании ЦМК физико- математических  
и социально- экономических дисциплин  
протокол № 10 от «01» 06 2022 г.

 / Ю.С. Михайлова /

УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора по учебной работе  
 / Р.Н. Шевелёва /  
«01» 06 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по учебному предмету Физика**  
**для специальности Технология аналитического контроля химических**  
**соединений**  
**РП.00479926.18.02.12.22**

Рабочая программа учебного предмета Физика разработана для специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины Физика для профессиональных образовательных организаций.

Организация разработчик: КГБПОУ «Канский политехнический колледж»

Разработчики: Скопцов А. И., преподаватель

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| <b>1 Паспорт рабочей программы учебного предмета</b>  | 4  |
| 1.1 Область применения рабочей программы  | 4  |
| 1.2 Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы                           | 4  |
| 1.3 Требования к результатам освоения учебного предмета. Интеграция общеобразовательной и профессиональной подготовки | 4  |
| <b>2 Структура и содержание учебного предмета</b>   | 6  |
| 2.1 Объем учебного предмета и виды учебной работы   | 6  |
| 2.2 Содержание учебного предмета с учетом профессиональной направленности   | 7  |
| 2.3 Тематический план и содержание учебного предмета  | 8  |
| <b>3 Условия реализации программы учебного предмета</b>   | 15 |
| 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению   | 15 |
| 3.2 Информационное обеспечение обучения   | 15 |
| 4 Примерные темы индивидуальных образовательных проектов обучающихся  | 17 |

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебного предмета Физика является частью основной профессиональной образовательной программы и разработана на основании требований ФГОС СОО для специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

## 1.2 Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебный предмет Физика входит в общеобразовательный цикл, подцикл учебных предметов по выбору и изучается на первом курсе обучения.

Уровень изучения предмета: углубленный.

## 1.3. Требования к результатам освоения учебного предмета. Интеграция общеобразовательной и профессиональной подготовки

Освоение содержания учебного предмета Физика обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

| Код                                      | Результаты обучения  |
|--|--|
| Личностные результаты обучения отражают: |  |
| ЛР 01                                    | Чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами. |
| ЛР 02                                    | Готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом.                                |
| ЛР 03                                    | Умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности.               |
| ЛР 04                                    | Умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации.   |
| ЛР 05                                    | Умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач.  |
| ЛР 06                                    | Умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития.  |

| Метапредметные результаты обучения отражают: |   |
|--|---|
| МР 01  | Использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности.   |
| МР 02  | Использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере. |
| МР 03  | Умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации   |
| МР 04  | Умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность.  |
| МР 05  | Умение анализировать и представлять информацию в различных видах.   |
| МР 06  | Умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации.   |

| Код   | Предметные результаты обучения отражают:  | Наименование ОК и ПК согласно ФГОС СПО   |
|-------|---|--|
| ПР 01 | <input type="checkbox"/> Сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач | ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;<br>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;<br>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;<br>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;<br>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста;<br>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения; |
| ПР 02 | <input type="checkbox"/> Владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями  |  |
| ПР 03 | <input type="checkbox"/> Уверенное использование физической терминологии и символики  |  |
| ПР 04 | <input type="checkbox"/> Владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом   |  |
| ПР 05 | <input type="checkbox"/> Умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы   |  |
| ПР 06 | Сформированность умения решать физические задачи  |  |
| ПР 07 | <input type="checkbox"/> Сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни  |  |
| ПР 08 | Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников  |  |

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 2.1 Объем учебного предмета и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                      | Объем часов | в т.ч. по семестрам |           |
|---|-------------|---------------------|-----------|
|   |             | 1 семестр           | 2 семестр |
| <b>Трудоемкость учебного предмета (всего),</b>          | 121         | 34                  | 87        |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> | 121         | 34                  | 87        |
| В том числе:  |             |                     |           |
| практические занятия                                    | 47          | 10                  | 37        |
| <b>Форма промежуточной аттестации</b>                   |             | КР                  | ДЗ        |

## 2.2 Содержание учебного предмета Физика с учетом профессиональной направленности

| Содержание раздела                                       | Инструменты реализации профессиональной направленности      |                              |
|--|---|------------------------------|
|  | в форме практической подготовки                             | включение прикладных модулей |
| <b>Раздел 3 Основы электродинамики.</b>                  |   |                              |
| <b>Тема 3.3 Электрический ток в различных средах.</b>    |   |                              |
| Урок 31 Определение электрохимического эквивалента меди. | Задание<br>1. Определить электрохимический эквивалент меди. | Химия, Электротехника        |
| <b>Раздел 5 Электромагнитные колебания и волны.</b>      |   |                              |
| <b>Тема 5.3 Волновая оптика.</b>                         |   |                              |
| Урок 52 Наблюдение сплошных и линейчатых спектров        | Задание<br>1. По спектрам излучений определите газ в колбе. | Химия                        |

**2.3 Тематический план учебного предмета** Физика  
*наименование учебного предмета*

| №<br>урока       | Наименование разделов и тем   | Учебная<br>нагрузка<br>обучающихся<br>(час.) | Активные<br>формы<br>проведения<br>занятий        | Технические<br>средства<br>обучения | Домашнее<br>задание<br>(основная и<br>дополнительная<br>литература) | Образовательные результаты<br>(личностные, метапредметные,<br>предметные)   |
|------------------|---|--|---|-------------------------------------|---|---|
|                  |   | очная форма<br>обучения                      |   |                                     |   |   |
|                  |   | аудитор.                                     |   |                                     |   |   |
| 1                | 2   | 3  | 4   | 5                                   | 6   | 7   |
| <b>1 семестр</b> |   |  |   |                                     |   |   |
|                  | <b>Раздел 1 Механика.</b>   | <b>16ч.</b>                                  |   |                                     |   | ЛР 01, ЛР 02, ЛР 03, ЛР 04, ЛР 05,<br>ЛР 06<br>МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05,<br>МР 06<br>ПР 01, ПР 02, ПР 03, ПР 04, ПР 05,<br>ПР 06, ПР 07, ПР 08 |
|                  | <b>Тема 1.1 Кинематика.</b>   |  |   |                                     |   |   |
| 1.               | Механическое движение.<br>Перемещение. Путь. Скорость.                                    | 2 ч. урок                                    | Лекция-диалог                                     | м/м проектор                        | [1] с.12-18   |   |
| 2.               | Ускорение. Равномерное и<br>равнопеременное прямолинейное<br>движение. Свободное падение. | 2 ч. урок                                    | Лекция-диалог                                     | м/м проектор                        | [1] с.18-26<br>[2] с. 51,<br>конспект                               |   |
| 3.               | Расчет параметров движения тела.  | 2 ч. практ.<br>занятие                       | Выполнение<br>расчетно-<br>графических<br>заданий | Калькулятор                         |   |   |
|                  | <b>Тема 1.2 Динамика.</b>   |  |   |                                     |   |   |
| 4.               | Сила. Масса. Импульс. Законы<br>Ньютона.  | 2 ч. урок                                    | Лекция-диалог                                     | м/м проектор                        | [1] с. 31-38  |   |
|                  | <b>Тема 1.3 Законы сохранения в<br/>механике.</b>   |  |   |                                     |   |   |
| 5.               | Закон сохранения импульса.  | 2 ч. урок                                    | Лекция-   | м/м проектор                        | [1] с. 35-38  |   |

|     |   |                     |                          |                      |                |  |
|-----|---|---------------------|--------------------------|----------------------|----------------|--|
|     | Механическая энергия и ее виды.<br>Закон сохранения энергии.                                |                     | диалог,<br>решение задач |                      | [1] с. 43-58   |  |
|     | <b>Тема 1.4 Механические колебания и волны.</b>   |                     |                          |                      |                |  |
| 6.  | Механические колебания, их параметры. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс.          | 2 ч. урок           | Лекция-диалог            | м/м проектор         | [1] с. 470-487 |  |
| 7.  | Исследование зависимости периода и частоты колебаний математического маятника от его длины. | 2 ч. практ. занятие | Практический эксперимент | лабораторные приборы |                |  |
| 8.  | Измерение ускорения свободного падения.   | 2 ч. практ. занятие | Практический эксперимент | лабораторные приборы |                |  |
| 9.  | Виды механических волн и их свойства.   | 2 ч. урок           | Лекция-диалог            | м/м проектор         | [1] с. 487-491 |  |
|     | <b>Раздел 2 Молекулярная физика.</b>  | <b>16ч.</b>         |                          |                      |                | ЛР 01, ЛР 02, ЛР 03, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 06<br>МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 06<br>ПР 01, ПР 02, ПР 03, ПР 04, ПР 05, ПР 06, ПР 07, ПР 08 |
|     | <b>2.1 Основы молекулярно-кинетической теории газов.</b>                                    |                     |                          |                      |                |  |
| 10. | Основные положения молекулярно-кинетической теории газов и их опытное обоснование.          | 2 ч. урок           | Обзорная лекция          | м/м проектор         | [2] с. 82-86   |  |
| 11. | Идеальный газ, его основные параметры и свойства.   | 2 ч. урок           | Лекция-диалог            | м/м проектор         | [2] с. 111-113 |  |
| 12. | Основное уравнение МКТ газа. Уравнение состояния идеального газа.                           | 2 ч. урок           | Лекция-диалог            | м/м проектор         | [1] с. 206-211 |  |
| 13. | Проверка уравнения состояния газа.  | 2 ч. практ. занятие | Практический эксперимент | лабораторные приборы |                |  |
| 14. | Законы идеального газа. Изопроцессы.  | 2 ч. урок           | Лекция-диалог            | м/м проектор         | [1] с. 203-206 |  |
| 15. | Расчет параметров газа в изопроцессах.  | 2 ч. практ. занятие | Решение ситуационных     | Калькулятор          |                |  |

|                  |   |                     |                              |                      |                                  |  |
|------------------|---|---------------------|------------------------------|----------------------|----------------------------------|--|
|                  |   |                     | задач                        |                      |                                  |  |
|                  | <b>Тема 2.2 Основы термодинамики.</b>   |                     |                              |                      |                                  |  |
| 16.              | Внутренняя энергия идеального газа. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. | 2 ч. урок           | Лекция-диалог                | м/м проектор         | [1] с. 227-231<br>[1] с. 232-235 |  |
| 17.              | Принцип действия тепловой машины. Второй закон термодинамики.                       | 2 ч. урок           | Лекция-диалог, решение задач | м/м проектор         | [1] с. 237-240<br>[2] с.102      |  |
|                  | <b>Итого за семестр:</b>  | <b>34 ч.</b>        |                              |                      |                                  |  |
| <b>2 семестр</b> |   |                     |                              |                      |                                  |  |
|                  | <b>Раздел 3 Основы электродинамики.</b>   | <b>34ч.</b>         |                              |                      |                                  | ЛР 01, ЛР 02, ЛР 03, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 06<br>МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 06<br>ПР 01, ПР 02, ПР 03, ПР 04, ПР 05, ПР 06, ПР 07, ПР 08 |
|                  | <b>Тема 3.1 Электростатика.</b>   |                     |                              |                      |                                  |  |
| 18.              | Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона.                        | 2 ч. урок           | Лекция-диалог                | м/м проектор         | [1] с. 289-292                   |  |
| 19.              | Электрическое поле, его характеристики.   | 2 ч. урок           | Лекция-диалог                | м/м проектор         | [1] с. 292-294                   |  |
|                  | <b>Тема 3.2 Законы постоянного тока.</b>  |                     |                              |                      |                                  |  |
| 20.              | Постоянный электрический ток, его характеристики. Электродвижущая сила.             | 2 ч. урок           | Обзорная лекция              | м/м проектор         | [1] с. 315-319                   |  |
| 21.              | Закон Ома для участка и для полной цепи. Сопротивление проводников.                 | 2 ч. урок           | Лекция-диалог                | м/м проектор         | [1] с. 319-322                   |  |
| 22.              | Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.                         | 2 ч. практ. занятие | Практический эксперимент     | лабораторные приборы |                                  |  |
| 23.              | Исследование зависимости сопротивления проводника от его длины и площади сечения.   | 2 ч. практ. занятие | Практический эксперимент     | лабораторные приборы |                                  |  |
| 24.              | Определение удельного   | 2 ч. практ.         | Практический                 | лабораторные         |                                  |  |

|     |   |                     |                            |                      |                                  |  |
|-----|---|---------------------|----------------------------|----------------------|----------------------------------|--|
|     | сопротивления проводника.   | занятие             | эксперимент                | приборы              |                                  |  |
| 25. | Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею.                  | 2 ч. урок           | Лекция-диалог              | м/м проектор         | [2] с. 152-153<br>[4] с. 211-213 |  |
| 26. | Расчет эквивалентного сопротивления участка электрической цепи постоянного тока.                | 2 ч. практ. занятие | Решение ситуационных задач | Калькулятор          |                                  |  |
| 27. | Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.                                      | 2 ч. урок           | Лекция-диалог              | м/м проектор         | [2] с. 322-323<br>[4] с. 213-214 |  |
| 28. | Исследование зависимости мощности, потребляемой лампой накаливания от напряжения на её зажимах. | 2 ч. практ. занятие | Практический эксперимент   | лабораторные приборы |                                  |  |
|     | <b>Тема 3.3 Электрический ток в различных средах.</b>   |                     |                            |                      |                                  |  |
| 29. | Электронная проводимость металлов.  | 2 ч. урок           | Лекция-диалог              | м/м проектор         | конспект                         |  |
| 30. | Электрический ток в жидкостях. Электролиз.  | 2 ч. урок           | Лекция-диалог              | м/м проектор         | [1] с. 339-340<br>конспект       |  |
| 31. | Определение электрохимического эквивалента меди.  | 2 ч. практ. занятие | Практический эксперимент   | лабораторные приборы |                                  |  |
| 32. | Электрический ток в газах. Электрический ток в вакууме.   | 2 ч. урок           | Лекция-диалог              | м/м проектор         | [1] с. 340-345<br>конспект       |  |
| 33. | Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковые приборы.                                 | 2 ч. урок           | Лекция-диалог              | м/м проектор         | [4] с. 219-225                   |  |
| 34. | Проверка односторонней проводимости и построение ВАХ полупроводниковых диодов.                  | 2 ч. практ. занятие | Практический эксперимент   | лабораторные приборы |                                  |  |
|     | <b>Раздел 4 Электромагнетизм.</b>   | <b>4ч.</b>          |                            |                      |                                  | ЛР 01, ЛР 02, ЛР 03, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 06<br>МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 06<br>ПР 01, ПР 02, ПР 03, ПР 04, ПР 05, ПР 06, ПР 07, ПР 08 |
| 35. | Магнитное поле, его характеристики.   | 2 ч. урок           | Обзорная                   | м/м проектор         | [1] с. 346-360                   |  |

|     |   |                        |                                  |                      |                |   |
|-----|---|------------------------|----------------------------------|----------------------|----------------|---|
|     | Сила Ампера. Сила Лоренца.<br>Магнитные свойства вещества.                          |                        | лекция                           |                      |                |   |
| 36. | Решение задач по электромагнетизму.   | 2 ч. практ.<br>занятие | Решение<br>ситуационных<br>задач | Калькулятор          |                |   |
|     | <b>Раздел 5 Электромагнитные колебания и волны.</b>                                 | <b>32ч.</b>            |                                  |                      |                | ЛР 01, ЛР 02, ЛР 03, ЛР 04, ЛР 05,<br>ЛР 06<br>МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05,<br>МР 06<br>ПР 01, ПР 02, ПР 03, ПР 04, ПР 05,<br>ПР 06, ПР 07, ПР 08 |
|     | <b>Тема 5.1 Электромагнитные колебания.</b>   |                        |                                  |                      |                |   |
| 37. | Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. | 2 ч. урок              | Лекция-диалог                    | м/м проектор         | [1] с. 492-506 |   |
| 38. | Расчет электрических цепей переменного тока   | 2 ч. практ.<br>занятие | Решение<br>ситуационных<br>задач | Калькулятор          |                |   |
| 39. | Трансформатор. Получение, передача и распределение электрической энергии.           | 2 ч. урок              | Лекция-диалог                    | м/м проектор         | [4] с. 303-313 |   |
|     | <b>Тема 5.2 Электромагнитные волны.</b>   |                        |                                  |                      |                |   |
| 40. | Электромагнитные волны и их свойства.   | 2 ч. урок              | Лекция-диалог                    | м/м проектор         | [1] с. 509-517 |   |
| 41. | Расчет и проверка свойств электромагнитных волн.                                    | 2 ч. практ.<br>занятие | Решение<br>ситуационных<br>задач | Калькулятор          |                |   |
|     | <b>Тема 5.3 Волновая оптика.</b>  |                        |                                  |                      |                |   |
| 42. | Электромагнитная природа света. Законы освещенности.                                | 2 ч. урок              | Лекция-диалог                    | м/м проектор         | [3] с. 38-39   |   |
| 43. | Сравнение силы света двух источников фотометром                                     | 2 ч. практ.<br>занятие | Практический эксперимент         | лабораторные приборы |                |   |
| 44. | Законы отражения и преломления  | 2 ч. урок              | Лекция-диалог                    | м/м проектор         | [3] с. 43-49   |   |

|     |   |                     |                            |                      |                                    |  |
|-----|---|---------------------|----------------------------|----------------------|------------------------------------|--|
|     | света. Полное внутреннее отражение.   |                     |                            |                      |                                    |  |
| 45. | Определение показателя преломления стекла.                                      | 2 ч. практ. занятие | Практический эксперимент   | лабораторные приборы |                                    |  |
| 46. | Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы.                                | 2 ч. урок           | Лекция-диалог              | м/м проектор         | [2] с. 204-206<br>[4] с. 331-340   |  |
| 47. | Построение изображения в линзах.  | 2 ч. практ. занятие | Решение ситуационных задач | Калькулятор          |                                    |  |
| 48. | Измерение фокусных расстояний собирающей и рассеивающей линз.                   | 2 ч. практ. занятие | Практический эксперимент   | лабораторные приборы |                                    |  |
| 49. | Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света.                        | 2 ч. урок           | Лекция-диалог              | м/м проектор         | [3] с. 58-65,<br>83-85,<br>128-135 |  |
| 50. | Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.                 | 2 ч. практ. занятие | Практический эксперимент   | лабораторные приборы |                                    |  |
| 51. | Дисперсия света. Спектры. Спектральный анализ. Виды электромагнитных излучений. | 2 ч. урок           | Лекция-диалог              | м/м проектор         | [3] с. 111-119                     |  |
| 52. | Наблюдение сплошных и линейчатых спектров                                       | 2 ч. практ. занятие | Практический эксперимент   | лабораторные приборы |                                    |  |
|     | <b>Раздел 6 Квантовая физика.</b>   | <b>17ч.</b>         |                            |                      |                                    | ЛР 01, ЛР 02, ЛР 03, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 06<br>МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 06<br>ПР 01, ПР 02, ПР 03, ПР 04, ПР 05, ПР 06, ПР 07, ПР 08 |
|     | <b>Тема 6.1 Квантовая оптика.</b>   |                     |                            |                      |                                    |  |
| 53. | Квантовая природа света. Фотоэлектрический эффект. Давление света.              | 2 ч. урок           | Лекция-диалог              | м/м проектор         | [2] с. 245-246,<br>265-267         |  |
|     | <b>Тема 6.2 Физика атома и атомного ядра.</b>                                   |                     |                            |                      |                                    |  |
| 54. | Модели строения атома. Квантовые постулаты Бора.                                | 2 ч. урок           | Лекция-диалог              | м/м проектор         | [2] с. 243-245                     |  |

|     |   |                     |                            |                      |                                  |  |
|-----|---|---------------------|----------------------------|----------------------|----------------------------------|--|
| 55. | Радиоактивность.  | 2 ч. урок           | Лекция-диалог              | м/м проектор         | [2] с. 247, 260                  |  |
| 56. | Изучение треков заряженных частиц.  | 2 ч. практ. занятие | Практический эксперимент   | лабораторные приборы |                                  |  |
| 57. | Состав и строение атомного ядра. Дефект масс. Энергия связи атомных ядер. | 2 ч. урок           | Лекция-диалог              | м/м проектор         | [2] с. 252-255                   |  |
| 58. | Составление ядерных реакций. Определение энергии связи атомных ядер.      | 2 ч. практ. занятие | Решение ситуационных задач | Калькулятор          |                                  |  |
| 59. | Ядерные реакции. Цепная ядерная реакция. Ядерная энергетика.              | 2 ч. урок           | Лекция-диалог              | м/м проектор         | [2] с. 238-243<br>[2] с. 275-276 |  |
| 60. | Термоядерный синтез.  | 2 ч. урок           | Лекция-диалог              | м/м проектор         | [2] с. 250-251                   |  |
| 61. | Применение радиоактивных изотопов.  | 1 ч. практ. занятие | Урок-практикум             | Калькулятор          |                                  |  |
|     | <b>Итого за семестр:</b>  | <b>87 ч.</b>        |                            |                      |                                  |  |
|     | <b>Итого:</b>   | <b>121 ч.</b>       |                            |                      |                                  |  |

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

#### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета Физики.

Оборудование учебного кабинета: рабочие места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, комплект учебно-методической документации, демонстрационные плакаты, раздаточный материал, комплект учебников, комплекты пособий для выполнения лабораторных и практических работ, справочные пособия (физические энциклопедии, справочники по физике и технике), учебные фильмы по некоторым разделам дисциплины, лабораторное и демонстрационное оборудование.

Технические средства обучения: аудиторная доска, проектор, компьютер, акустическая система.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

| № п/п                            | Наименование  | Источник   |
|----------------------------------|---|--|
| <b>Основная литература</b>       |   |  |
| 1.                               | Курс физики с примерами решения задач в 2-х томах. Том 1: учебник / Т.И. Трофимова, А.В. Фирсов. — Москва: КноРус, 2022. — 577 с. | Электронная библиотечная система <a href="https://www.book.ru">https://www.book.ru</a> |
| 2.                               | Физика от А до Я: справочник / Т.И. Трофимова. — Москва: КноРус, 2022. — 301 с.   | Электронная библиотечная система <a href="https://www.book.ru">https://www.book.ru</a> |
| 3.                               | Основы физики. Волновая и квантовая оптика: учебное пособие / Т.И. Трофимова. — Москва: КноРус, 2022. — 215 с.                    | Электронная библиотечная система <a href="https://www.book.ru">https://www.book.ru</a> |
| <b>Дополнительная литература</b> |   |  |
| 4.                               | Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и   | Библиотека колледжа  |

|                         |  |  |
|-------------------------|--|--|
|                         | специальностей технического профиля: учебник для образоват. учреждений нач. и сред. проф. образования/ В.Ф.Дмитриева. – 3-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 448с.        |  |
| 5.                      | Дмитриева В.Ф. Задачи по физике: учебное пособие для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования/ В.Ф.Дмитриева. – 6-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 336с.     | Библиотека колледжа  |
| <b>Интернет-ресурсы</b> |  |  |
| 6.                      | Физика : учебник / А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский; под общ. ред. Ю.И. Дика, Н.С. Пурышевой. — 4-е изд., испр. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. — 560 с.: ил. — (Среднее профессиональное образование). | Электронная библиотечная система<br><a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>  |
| 7.                      | Гладкова Р.А., Цодиков Ф.С. Задачи и вопросы по физике<br>Учебное пособие для ссузов. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2006. -384 с.   | Режим доступа: URL:<br><a href="http://www.studmed.ru/gladkova-ra-codikov-fs-zadachi-i-voprosy-po-fizike_71351aa54f5.html">http://www.studmed.ru/gladkova-ra-codikov-fs-zadachi-i-voprosy-po-fizike_71351aa54f5.html</a> |
| 8.                      | Электронный журнал "Физикомп"  | Режим доступа: URL:<br><a href="http://physicomp.lipetsk.ru/">http://physicomp.lipetsk.ru/</a>   |

#### **4 ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

1. Альтернативная энергетика.
2. Асинхронный двигатель.
3. Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.
4. Альтернативные источники энергии.
5. Атмосферное давление.
6. Архимед - величайший древнегреческий математик, физик и инженер.
7. Бесконтактные методы контроля температуры.
8. Биполярные транзисторы.
9. Величайшие открытия физики
10. Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека.
11. Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
12. Влияние магнитных бурь на человека.
13. Влияние радиоактивных излучений.
14. Вселенная и темная материя.
15. Голография и ее применение.
16. Движение тела переменной массы.
17. Дифракция в нашей жизни.
18. Жидкие кристаллы и их применение
19. Законы Кирхгофа для электрической цепи.
20. Законы сохранения в механике.
21. Защита транспортных средств от атмосферного электричества
22. Значение открытий Галилея.
23. Использование электроэнергии в транспорте.
24. Искусственные спутники Земли.
25. Классификация и характеристики элементарных частиц.
26. Конструкционная прочность материала и ее связь со структурой.

27. Конструкция и виды лазеров.
28. Криоэлектроника (микроэлектроника и холод).
29. Лазерные технологии и их использование.
30. Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции).
31. Метод меченых атомов.
32. Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц.
33. Методы определения плотности.
34. Модели атома. Опыт Резерфорда.
35. Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов.
36. Молния — газовый разряд в природных условиях.
37. Нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.
38. Объяснение фотосинтеза с точки зрения физики.
39. Оптические явления в природе.
40. Опасные химические вещества.
41. Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.
42. Переменный электрический ток и его применение.
43. Плазма — четвертое состояние вещества.
44. Полупроводниковые датчики температуры.
45. Применение жидких кристаллов в промышленности.
46. Применение ядерных реакторов.
47. Природа ферромагнетизма.
48. Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
49. Производство, передача и использование электроэнергии.
50. Пьезоэлектрический эффект его применение.
51. Развитие средств связи и радио.
52. Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины.
53. Рентгеновские лучи. История открытия. Применение.
54. Резонанс в жизни человека

55. Рождение и эволюция звезд.
56. Роторный двигатель внутреннего сгорания.
57. Свет — электромагнитная волна.
58. Современная спутниковая связь.
59. Сила трения.
60. Современная физическая картина мира.
61. Современные средства связи.
62. Способы очистки питьевой воды, основанные на физических принципах
63. Северное сияние.
64. Трансформаторы.
65. Теплоизоляционные свойства строительных материалов.
66. Ультразвук (получение, свойства, применение).
67. Ускорители заряженных частиц.
68. Управляемый термоядерный синтез
69. Физика и музыка.
70. Физика в хореографии
71. Физические свойства атмосферы.
72. Физика в фотографиях.
73. Физика землетрясений
74. Фотоэлементы.
75. Фотоэффект.
76. Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость.
77. Электромагнитное поле Земли.
78. Электростанции.
79. Шаровая молния.