

**Министерство образования и науки Республики Татарстан  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«Камский строительный колледж имени Е.Н. Батенчука»**

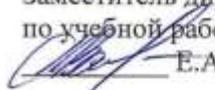
**Рабочая программа учебной дисциплины**

**ОУД.10 ФИЗИКА**

по специальности  
09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Физика», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

**Рассмотрена**  
цикловой комиссией  
естественнонаучных дисциплин  
Протокол № 1  
от «10» сентября 2019г.  
ПЦК  Г.М. Габидинова

**Утверждаю**  
Заместитель директора  
по учебной работе  
 Е.А. Закиуллина  
«10» сентября 2019г.

**Согласована**  
Начальник учебно - методического  
отдела  Г.М. Габидинова  
«10» сентября 2019г.

**Разработчик:** преподаватель Салахова С.А.

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                      | <b>4</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                 | <b>6</b>  |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                     | <b>15</b> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>16</b> |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа составлена на основе примерной программы по дисциплине «Физика». Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям).

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина входит в общеобразовательный цикл и относится к профильным общеобразовательным дисциплинам.

## 1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины.

Освоение содержания учебной дисциплины «Физика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

### • личностных:

- 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;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

### • метапредметных:

- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- 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;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

### • предметных:

- 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;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;

- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- сформированность умения решать физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

#### **1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **172** час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **158** час, из них ЛПЗ 58 часа;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| <b>Вид учебной работы</b>                               | <b><i>Объем часов</i></b> |
|---|---------------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>            | <b>237</b>                |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> | <b>158</b>                |
| в том числе:  |                           |
| лабораторные занятия                                    | 22                        |
| практические занятия                                    | 36                        |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>       | <b>79</b>                 |
|   |                           |
| <b><i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i></b> |                           |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем               | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся  | Объём часов | Уровень освоения |
|---|--|-------------|------------------|
| 1   | 2  | 3           | 4                |
| <b>Введение</b>                           |  | 2           |                  |
| <b>Введение</b>                           | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2           | 2                |
|   | Физика - фундаментальная наука о природе. Естественно - научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Физические законы. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении специальностей СПО. |             |                  |
|   | <b>Самостоятельная работа</b><br>Подготовить реферат по теме «Галилео Галилей – основатель точного естествознания».  | 1           |                  |
| <b>Раздел 1 Механика.</b>                 |  | <b>42</b>   |                  |
| <b>Тема 1.1. Кинематика.</b>              | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2           | 2                |
|   | Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение.   |             |                  |
|   | Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.  | 2           | 2                |
|   | <b>Практическое занятие №1</b><br>Решение задач на определение ускорения тела.   | 2           |                  |
|   | <b>Практическое занятие №2</b><br>Решение задач на определения перемещения.  | 2           |                  |
|   | <b>Самостоятельная работа</b><br>Подготовить реферат по теме «Величайшие открытия физики»  | 4           |                  |
| <b>Тема 1.2. Законы механики Ньютона.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2           | 2                |
|   | Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической механики. Третий закон Ньютона.  |             |                  |
|   | <b>Практическое занятие №3</b><br>Решение задач на законы Ньютона  | 2           |                  |
|   | <b>Лабораторная работа № 1.</b><br>Исследование движения тела под действием постоянной силы.   | 2           |                  |
|   | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2           | 2                |

|   |   |           |   |
|---|---|-----------|---|
|   | Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике.   |           |   |
|   | <b>Лабораторная работа № 2</b><br>Изучение особенностей силы трения (скольжения).   | 2         |   |
|   | <b>Самостоятельная работа</b><br>Классическая физика.   | 5         |   |
| <b>Тема 1.3. Законы сохранения в механике.</b>                          | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2         | 2 |
|   | Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил.  |           |   |
|   | Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия.   | 2         | 2 |
|   | Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.   | 2         | 2 |
|   | <b>Практическое занятие № 4</b><br>Решение задач на законы сохранения.  | 2         |   |
|   | <b>Лабораторная работа № 3</b><br>Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.  | 2         |   |
|   | <b>Самостоятельная работа</b><br>Самоорганизующиеся системы и микромир.   | 5         |   |
| <b>Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики</b>             |   | <b>36</b> |   |
| <b>Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2         | 2 |
|   | Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твёрдых тел. Скорости движения молекул и их измерение.            |           |   |
|   | Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и её измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная. | 2         | 2 |
|   | <b>Практическое занятие № 5</b><br>Решение задач по МКТ.  | 2         |   |
|   | <b>Самостоятельная работа</b><br>История атомистических учений.   | 3         |   |
| <b>Тема 2.2. Основы</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2         | 2 |

|  |   |           |   |
|--|---|-----------|---|
| <b>термодинамики.</b>  | Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоёмкость. Удельная теплоёмкость. Уравнение теплового баланса.  |           |   |
|  | Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя.   | 2         | 2 |
|  | Второе начало термодинамики. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.  | 2         | 2 |
|  | <b>Самостоятельная работа</b><br>Второй закон термодинамики. Тепловой и динамический расчет двигателя внутреннего сгорания.   | 3         |   |
| <b>Тема 2.3. Свойства паров. Свойства жидкостей. Свойства твёрдых тел.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  |           |   |
|  | Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы.   | 2         | 2 |
|  | Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твёрдым телом. | 2         | 2 |
|  | Капиллярные явления. Характеристика твёрдого состояния вещества. Упругие свойства твёрдых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твёрдых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.                                | 2         | 2 |
|  | <b>Практическое занятие № 6</b><br>Решение задач на тепловые явления  | 2         |   |
|  | <b>Лабораторная работа № 4</b><br>Измерение влажности воздуха.  | 2         |   |
|  | <b>Лабораторная работа № 5</b><br>Наблюдение процесса кристаллизации  | 2         |   |
|  | <b>Самостоятельная работа.</b><br>Тепловое расширение тел в природе и технике. Тепловые двигатели   | 6         |   |
| <b>Раздел 3. Электродинамика.</b>  |   | <b>57</b> |   |
| <b>Тема 3.1. Электрическое поле</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>  |           |   |
|  | Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля.  | 2         | 2 |
|  | Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряжённостью и разностью потенциалов электрического поля.   | 2         | 2 |
|  | <b>Практическое занятие № 7</b><br>Решение задач на закон Кулона.   | 2         |   |
|  | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2         | 2 |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
|   | Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.   |   |   |
|   | <b>Самостоятельная работа.</b><br>Причины и источники появления статического электричества. Экспериментальные исследования диэлектрических свойств материалов.  | 4 |   |
| <b>Тема 3.2. Законы постоянного тока.</b>             | <b>Содержание учебного материала</b>  |   |   |
|   | Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. | 2 | 2 |
|   | Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. Закон Джоуля—Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.   | 2 | 2 |
|   | <b>Практическое занятие № 8</b><br>Решение задач на законы Ома.   | 2 |   |
|   | <b>Практическое занятие № 9</b><br>Решение задач на закон Джоуля—Ленца.   | 2 |   |
|   | <b>Лабораторная работа № 6</b><br>Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения.   | 2 |   |
|   | <b>Лабораторная работа № 7</b><br>Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников.   | 2 |   |
|   | <b>Самостоятельная работа.</b><br>Сверхпроводимость. Шаровая молния. Аккумуляторы. Двигатель постоянного тока.  | 6 |   |
| <b>Тема 3.3. Электрический ток в полупроводниках.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  |   |   |
|   | Электрический ток в различных средах. Электрический ток в металлах. Электронный газ. Работа выхода. Электрический ток в электролитах.   | 2 | 2 |
|   | Электролиз. Законы Фарадея. Применение электролиза в технике. Электрический ток в газах и вакууме. Ионизация газа. Виды газовых разрядов. Понятие о плазме. Свойства и применение электронных пучков.   | 2 | 2 |
|   | Электрический ток в полупроводниках. Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.   | 2 | 2 |
|   | <b>Самостоятельная работа.</b><br>Профессии жидких кристаллов.  | 3 |   |

|   |  |           |   |
|---|--|-----------|---|
| <b>Тема 3.4. Магнитное поле.</b>                        | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2         | 2 |
|   | Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов.  |           |   |
|   | Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.  | 2         | 2 |
|   | <b>Самостоятельная работа.</b><br>Тепловые, гидравлические и атомные электростанции.   | 2         |   |
| <b>Тема 3.5. Электромагнитная индукция.</b>             | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2         | 2 |
|   | Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция.  |           |   |
|   | Энергия магнитного поля.   | 2         | 2 |
|   | <b>Практическое занятие № 10</b><br>Решение задач на закон электромагнитной индукции   | 2         |   |
|   | <b>Лабораторная работа № 8</b><br>Изучение явления электромагнитной индукции.  | 2         |   |
|   | <b>Самостоятельная работа.</b><br>Ток. Экспериментальные исследования электромагнитной индукции.   | 4         |   |
| <b>Раздел 4. Колебания и волны.</b>                     |  | <b>36</b> |   |
| <b>Тема 4.1. Механические колебания. Упругие волны.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2         | 2 |
|   | Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания. |           |   |
|   | Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение  | 2         | 2 |
|   | <b>Практическое занятие № 11</b><br>Решение задач на определение характеристик гармонического колебания  | 2         |   |
|   | <b>Лабораторная работа № 9</b><br>Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза).   | 2         |   |
|   | <b>Самостоятельная работа.</b><br>Преобразование энергии океана. Первичные источники питания.  | 4         |   |
| <b>Тема 4.2. Электромагнитные</b>                       | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2         | 2 |

|  |  |           |   |
|--|--|-----------|---|
| <b>колебания.</b>  | Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электромагнитные колебания.                         |           |   |
|  | Переменный ток. Генератор переменного тока.  | 2         | 2 |
|  | Ёмкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока.  | 2         | 2 |
|  | Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.  | 2         | 2 |
|  | <b>Практическое занятие № 12</b>   | 2         |   |
|  | Решение задач на электромагнитные колебания  |           |   |
| <b>Тема 4.3. Электромагнитные волны.</b>                 | <b>Содержание учебного материала</b>   |           |   |
|  | Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур.   | 2         | 2 |
|  | Изобретение радио А.С.Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.   | 2         | 2 |
|  | <b>Практическое занятие № 13</b>   | 2         |   |
|  | Решение задач на определение характеристик волн  |           |   |
|  | <b>Самостоятельная работа:</b><br>Двойное лучепреломление электромагнитных волн. Защита от электромагнитных излучений. Исследования магнитных полей в веществе.  | 3         |   |
| <b>Раздел 5. Оптика.</b>                                 |  | <b>24</b> |   |
| <b>Тема 5.1. Природа света. Волновые свойства света.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   |           |   |
|  | Развитие представление о природе света. Оптические приборы. Глаз как оптическая структура. Схемы изображений луча проходящего через различные линзы. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. | 2         | 2 |
|  | Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.  | 2         | 2 |
|  | Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких плёнках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике.   | 2         | 2 |
|  | Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решётка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды.  | 2         | 2 |
|  | Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.  | 2         | 2 |

|  |  |           |   |
|--|--|-----------|---|
|  | <b>Практическое занятие № 14</b>   |           |   |
|  | Решение задач по оптике  | 2         |   |
|  | <b>Лабораторная работа № 10</b>  |           |   |
|  | Изучение интерференции и дифракции света.  | 2         |   |
|  | <b>Лабораторная работа № 11</b>  |           |   |
|  | Определение длины волны спектральных линий.  | 2         |   |
|  | <b>Самостоятельная работа:</b><br>Получение спектра с помощью призмы. Получение спектра с помощью дифракционной решетки. Спектроскоп. Оптические приборы. Виды спектров. Геометрическая оптика. Морфологический анализ цветных изображений. Проблемы хорошего зрения. Оптика. Оптические явления в природе. Спектры, спектральный анализ. Физики и световая чувствительность глаза. Электромагнитная теория света. СО <sub>2</sub> -лазеры. Электростанции. Электрохимические преобразователи энергии. | 8         |   |
| <b>Раздел 6. Основы специальной теории относительности</b> |  | <b>9</b>  |   |
| <b>Тема 6.1. Основы специальной теории относительности</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   |           |   |
|  | Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Постулаты Эйнштейна. Пространство и время специальной теории относительности.  | 2         | 2 |
|  | Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.  | 2         | 2 |
|  | <b>Практическое занятие № 15</b><br>Решение задач по специальной теории относительности.   | 2         |   |
|  | <b>Самостоятельная работа:</b><br>Новая интерпретация теории относительности. Стрела времени. Теория относительности. Теория относительности и гравитация. Элементы специальной теории относительности.  | 3         |   |
| <b>Раздел 7. Элементы квантовой физики.</b>                |  | <b>30</b> |   |
| <b>Тема 7.1. Квантовая оптика</b>                          | <b>Содержание учебного материала</b>   |           |   |
|  | Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Давление света. Понятие о корпускулярно-волновой природе света.  | 2         | 2 |
|  | <b>Практическое занятие № 16</b><br>Решение задач на формулы фотона.   | 2         |   |
|  | <b>Практическое занятие № 17</b><br>Решение задач на уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.  | 2         |   |
|  | <b>Самостоятельная работа:</b><br>Доклад на тему «Александр Григорьевич Столетов — русский физик»  | 3         |   |
| <b>Тема 7.2. Физика атома</b>                              | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2         | 2 |

|                                       |  |            |   |
|---------------------------------------|--|------------|---|
|                                       | Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. |            |   |
|                                       | Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Квантовые генераторы.   | 2          | 2 |
|                                       | <b>Самостоятельная работа:</b><br>Величайшие открытия физики.  | 2          |   |
| <b>Тема 7.3. Физика атомного ядра</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   |            |   |
|                                       | Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова-Черенкова.                       | 2          | 2 |
|                                       | Строение атомного ядра. Дефект массы, энергии связи и устойчивость атомных ядер.   | 2          | 2 |
|                                       | Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжёлых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция.  | 2          | 2 |
|                                       | Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.                         | 2          | 2 |
|                                       | <b>Практическое занятие № 18</b><br>Решение задач на определение энергии связи ядра  | 2          |   |
|                                       | <b>Самостоятельная работа.</b><br>Радиоактивность. Элементарные частицы. Ядерная энергетика.   | 5          |   |
|                                       | <b>Всего часов:</b>  | <b>237</b> |   |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения;

1–ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2–репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3–продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации учебной дисциплины имеется в наличии учебный кабинет «Физика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- образцы оформления лабораторных работ;
- раздаточный материал: карточки, тесты;
- приборы
- портреты ученых-физиков.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения.

##### Основные источники:

О-1. Физика 10 класс: учеб. для с общеобразоват. организаций: базовый уровень / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; под ред. Н.А. Парфентьевой.-3-е изд. – М.: Просвещение, 2017. – 416 с.: ил. – (классический курс) – ISBN 978-5-09-046320-1.

О-2. Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М.Чаругин; под ред. Н.А. Парфентьевой. – 4-е изд. – М.: Просвещение, 2017. – 432 с.: (4) л. ил. – (классический курс).- ISBN 978-5-09-046320-1.

##### Дополнительные источники:

Д-1 ЕГЭ. Физика: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов / под ред. М.Ю Демидовой. – М.: Издательство «Национальное образование», 2017. – (ЕГЭ. ФИПИ – школе). ISBN 978-5-4454-0896-3. [ЭБС znanium.com].

Д-2. Лабораторные работы по физике с вопросами и заданиями: учеб. пособие /О.М.Тарасов.-2-е изд. испр. и доп.-М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017.-97с.- (Среднее профессиональное образование). [ЭБС znanium.com].

Д-3 Механика и молекулярная физика: Практикум / Лыков И.А., Скупкина.Н.А., Кисеев В.М., -2-е изд., стер.- М. Флинта. Изд-во Урап. Ун-та, 2017.-104с.ISBN 978-5-9765-3161-4. [ЭБС znanium.com].

Д-4 Оптика: Практикум / Лыков И.А., Витюкова Л.С., Мальцев В.; под ред. Чирняк В.Г.- М. Флинта. Изд-во Урап. Ун-та, 2017.-63с.ISBN 978-5-9765-3160-4. [ЭБС znanium.com]

Д-5 Прикладная оптика: Учебное пособие /Гоголева Е.М., Фарафонтова Е.П., -2-е изд., стер.- М. Флинта. Изд-во Урап. Ун-та, 2017.-184с.ISBN 978-5-9765-3076-8. [ЭБС znanium.com].

Д-6 Волновая оптика: Учебное пособие /Михельсон А.В., Папушина Т.И., Познер А.А., -2-е изд., стер.- М. Флинта. Изд-во Урап. Ун-та, 2017.-119с.ISBN 978-5-9765-3299-1. [ЭБС znanium.com].

Д-7 Современные астрономические спектрометры и методы обработки спектрограмм: Учебное пособие / Горда С.Ю., -2-е изд., стер.- М. Флинта. Изд-во Урап. Ун-та, 2017.- 91с.ISBN 978-5-9765-3080- 5. [ЭБС znanium.com].

##### Интернет-ресурсы:

[www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).

[www.dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru) (Академик. Словари и энциклопедии).

[www.booksgid.com](http://www.booksgid.com) (Books Gid. Электронная библиотека).

[www.globalteka.ru](http://www.globalteka.ru) (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).

[www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).

[www.st-books.ru](http://www.st-books.ru) (Лучшая учебная литература).

[www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru) (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).

[www.ru/book](http://www.ru/book) (Электронная библиотечная система).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

| Результаты (личностные, метапредметные, предметные результаты; элементы компетенций)  | Элементы компетенций  | Формы и методы контроля и оценки  |
|---|---|---|
| Личностные:   |   |   |
| <p>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.</p> | <p><b>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знать актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- знать основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- знать алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- знать методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- знать структуру плана для решения задач;</li> <li>- знать порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>- уметь распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- уметь анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>- уметь определять этапы решения задачи;</li> <li>- уметь выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- уметь составить план действия;</li> <li>- уметь определить необходимые ресурсы;</li> <li>- уметь владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- уметь реализовать составленный план;</li> <li>- уметь оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</li> </ul> | <p>Оценка выполнения практических работ</p> <p>Оценка выполнения лабораторных работ</p> <p>Оценка устного опроса.</p> |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p>Готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом.</p>                  | <p><b>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знать актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- знать основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- знать алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- знать методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- знать структуру плана для решения задач;</li> <li>- знать порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>- уметь распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- уметь анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>- уметь определять этапы решения задачи;</li> <li>- уметь выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- уметь составить план действия;</li> <li>- уметь определить необходимые ресурсы;</li> <li>- уметь владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- уметь реализовать составленный план;</li> <li>- уметь оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</li> </ul> <p><b>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знать номенклатуру, информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- знать приемы структурирования информации;</li> <li>- знать формат оформления</li> </ul> | <p>Оценка выполнения практических работ</p> <p>Защита реферата;</p> <p>Оценка тестовых заданий;</p> <p>Оценка устных ответов.</p> |
| <p>Умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности.</p> |  |   |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   | <p>результатов поиска информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь определять задачи для поиска информации;</li> <li>- уметь определять необходимые источники информации;</li> <li>- уметь планировать процесс поиска;</li> <li>- уметь структурировать получаемую информацию;</li> <li>- уметь выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>- уметь оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> </ul> <p>оформлять результаты поиска.</p> <p><b>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знать содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология;</li> <li>- знать возможные траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>- уметь определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>- уметь применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>- уметь определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.</li> </ul> |  |
| <p>Умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации.</p> | <p><b>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знать современные средства и устройства информатизации;</li> <li>- знать порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности;</li> <li>- уметь применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- уметь использовать современное программное обеспечение.</li> </ul> <p><b>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знать содержание актуальной</li> </ul>  | <p>Оценка выполнения лабораторных работ</p> <p>Оценка устных ответов;</p> <p>Защита рефератов.</p> |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | <p>нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знать возможные траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>- уметь определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>- уметь применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>- уметь определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.</li> </ul>   |   |
| <p>Умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач.</p>                                       | <p><b>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знать психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</li> <li>- знать основы проектной деятельности;</li> <li>- уметь организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- уметь взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знать психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</li> <li>- знать основы проектной деятельности;</li> <li>- уметь организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- уметь взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</li> </ul> | <p>Оценка выполнения практических работ</p> <p>Оценка выполнения лабораторных работ</p> <p>Оценка устных ответов.</p> |
| <p>Умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития.</p> | <p><b>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знать номенклатуру, информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> </ul>   | <p>Оценка выполнения практических работ</p> <p>Оценка выполнения контрольных работ.</p>                               |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- знать приемы структурирования информации;</li> <li>- знать формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>- уметь определять задачи для поиска информации;</li> <li>- уметь определять необходимые источники информации;</li> <li>- уметь планировать процесс поиска;</li> <li>- уметь структурировать получаемую информацию;</li> <li>- уметь выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>- уметь оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска.</li> </ul> <p><b>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знать содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология;</li> <li>- знать возможные траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>- уметь определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>- уметь применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>- уметь определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.</li> </ul> |  |
| <b>Метапредметные:</b>  |   |  |
| Использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности. | <p><b>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знать содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология;</li> <li>- знать возможные траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>- уметь определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>- уметь применять современную научную профессиональную терминологию;</li> </ul>  | <p>Оценка выполнения практических работ</p> <p>Оценка выполнения практических работ</p> <p>Оценка контрольных работ.</p> |
| Использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>- уметь применять современную научную профессиональную терминологию;</li> </ul>   |  |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p>аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере.</p> | <p>терминологию;<br/>- уметь определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.</p>   |   |
| <p>Умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации.</p>   | <p><b>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности:</b></p>  | <p>Оценка выполнения практических работ</p>   |
| <p>Умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность.</p>   | <p>- знать современные средства и устройства информатизации;<br/>- знать порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности;</p>  | <p>Оценка защиты рефератов;</p>   |
| <p>Умение анализировать и представлять информацию в различных видах.</p>  | <p>- уметь применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;<br/>- уметь использовать современное программное обеспечение.</p>  | <p>Оценка тестовых заданий.</p>   |
|   | <p><b>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество:</b></p> <p>- знать содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология;<br/>- знать возможные траектории профессионального развития и самообразования;<br/>- уметь определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;<br/>- уметь применять современную научную профессиональную терминологию;<br/>- уметь определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.</p> |   |
| <p>Умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации.</p>                    | <p><b>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями:</b></p> <p>- знать психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;<br/>- знать основы проектной деятельности;<br/>- уметь организовывать работу коллектива и команды;<br/>- уметь взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</p>  | <p>Оценка выполнения практических работ</p> <p>Оценка защиты рефератов;</p> <p>Оценка тестовых заданий.</p> |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>Предметные:</b>   |   |   |
| <p>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.</p> | <p><b>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знать актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- знать основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- знать алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- знать методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- знать структуру плана для решения задач;</li> <li>- знать порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>- уметь распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- уметь анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>- уметь определять этапы решения задачи;</li> <li>- уметь выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- уметь составить план действия;</li> <li>- уметь определить необходимые ресурсы;</li> <li>- уметь владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- уметь реализовать составленный план;</li> <li>- уметь оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</li> </ul> | <p>Оценка выполнения практических работ</p> <p>Оценка контрольных работ;</p> <p>Оценка выполнения практических работ</p>            |
| <p>Владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики.</p>   |   |   |
| <p>Владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом.</p>   | <p><b>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знать номенклатуру, информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> </ul>  | <p>Оценка выполнения практических работ</p> <p>Оценка выполнения лабораторных работ</p> <p>Оценка выполнения практических работ</p> |
| <p>Умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять</p>  |   |   |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>полученные результаты и делать выводы.<br/>Сформированность умения решать физические задачи.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- знать приемы структурирования информации;</li> <li>- знать формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>- уметь определять задачи для поиска информации;</li> <li>- уметь определять необходимые источники информации;</li> <li>- уметь планировать процесс поиска;</li> <li>- уметь структурировать получаемую информацию;</li> <li>- уметь выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>- уметь оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска.</li> </ul>   |  |
| <p>Сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни.</p> | <p><b>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знать содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология;</li> <li>- знать возможные траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>- уметь определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>- уметь применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>- уметь определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.</li> </ul> | <p>Оценка выполнения практических работ</p> <p>Оценка выполнения лабораторных работ</p> <p>Оценка выполнения тестовых заданий.</p> |