

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет  
им. Г. И. Носова»  
Многопрофильный колледж



УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
С.А. Махновский  
08.02.2023г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**БД.10 Физика**  
**Общеобразовательного цикла**  
**программы подготовки специалистов среднего звена**  
**специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело**

**Профиль**                      **социально-экономический**  
**Форма обучения**        **очная**

**Магнитогорск, 2023**

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» разработана на основе ФГОС среднего общего образования, утвержденного приказом МОиН РФ от 17 мая 2012 года №413 с учетом требований Федерального государственного стандарта по специальности среднего профессионального образования 43.02.15 Поварское и кондитерское дело утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «09» декабря 2016 № 1565

**Организация-разработчик:** Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

**Разработчик:**

преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»  /Н.В.Корнеева

### ОДОБРЕНО

Предметной комиссией «Математических и естественнонаучных дисциплин» Методической комиссией МпК

Председатель  /Е.С. Корытникова Протокол №4 от 08.02.2023

Протокол № 6 от 28.01.2023

**Рецензент:**

преподаватель кафедры физики, кандидат педагогических наук, доцент  Н.А. Плугина

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                               |     |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ<br>«ФИЗИКА» ..... | 4   |
| 2 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....                     | 4   |
| 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....                             | 6   |
| 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....                                  | 177 |
| 5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....             | 20  |

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

## 1.2 Место предмета в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Физика» относится к общеобразовательному циклу программы подготовки специалистов среднего звена и относится к предметной области ФГОС среднего общего образования «Естественные науки»

Уровень освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС среднего общего образования базовый.

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» имеет междисциплинарную связь с общеобразовательными учебными дисциплинами БД.06 Биология, БД.09 Основы безопасности жизнедеятельности, ПД.01 Математика, ПД.02 Химия.

Учебная дисциплина «Физика» является предшествующим для изучения следующих дисциплин: ОПЦ.02 Организация хранения и контроль запасов и сырья, ОПЦ.03 Техническое оснащение и организация производства питания, ОПЦ.08 Охрана труда.

## 2 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Личностные результаты     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛР 13                     | способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ЛР 14                     | осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ЛР 23                     | готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ЛР26                      | готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Метапредметные результаты |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| МР 8                      | способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| МР 9                      | овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;                                                                                                                                                                                                     |
| МР10                      | формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| МР 13                     | анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;                                                                                                                                                                                                                                                        |
| МР 17                     | уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| МР 21                     | владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;                                                                                                                                                                                                        |
| Предметные результаты     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ПР61                      | сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ПР62 | сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность; |
| ПР63 | владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ПР64 | владение закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов;                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ПР65 | умение учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ПР66 | владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ПР67  | сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления; |
| ПР68  | сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;                                      |
| ПР610 | овладение умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы;                                                                                                                                                                                                                                    |

### 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                 | Объем в часах                   |
|----------------------------------------------------|---------------------------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 78                              |
| в т.ч. в форме практической подготовки             | -                               |
| в т. ч.:                                           |                                 |
| теоретическое обучение                             | 28                              |
| практические занятия                               | 32                              |
| лабораторные занятия                               | 18                              |
| самостоятельная работа                             | не предусмотрено                |
| промежуточная аттестация                           | -                               |
| Промежуточная аттестация                           | <i>дифференцированный зачет</i> |

### 3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем                                  | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                                                                        | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч | Код ОК | Код ПР, ЛР, МР,                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                            | 2                                                                                                                                                                                                 | 3                                                                     |        |                                                                                                                                                                      |
| <b>1 РАЗДЕЛ Механика</b>                                     |                                                                                                                                                                                                   | <b>12</b>                                                             |        |                                                                                                                                                                      |
| <b>Тема 1.1<br/>Кинематика.<br/>Кинематика твёрдого тела</b> | <b>Дидактические единицы, содержание</b><br>Введение. Физика и познание мира. Кинематика материальной точки. Параметры движения. Виды движения.                                                   | <b>6</b>                                                              | ОК 01  | <i>ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26<br/>МР8, МР9, МР10, МР13, МР17,<br/>МР21<br/>ПР61, ПР62; ПР63, ПР64, ПР65,<br/>ПР66, ПР67 ПР68, ПР610<br/>Уо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.02</i> |
|                                                              | <b>Профессионально- ориентирующее содержание</b><br>Параметры движения различных механизмов и приспособлений, технологических этапов, продуктов питания в процессе.                               |                                                                       |        |                                                                                                                                                                      |
|                                                              | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                            | <b>4</b>                                                              |        |                                                                                                                                                                      |
|                                                              | Практическое занятие № 1 Решение задач по теме: Кинематика материальной точки. Параметры движения.                                                                                                | <b>2</b>                                                              | ОК 01  | <i>ЛР13, ЛР23, МР8, МР13<br/>ПР64, ПР63, ПР67<br/>Уо 01.02, Уо 01.03<br/>Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.09</i>                                                            |
|                                                              | Лабораторное занятие № 1 Определение плотности вещества                                                                                                                                           | <b>2</b>                                                              | ОК 01  | <i>ЛР13, ЛР23. МР8, МР13<br/>ПР64, ПР66, ПР67 ПР68<br/>Уо 01.04, У 01.05, У 01.09</i>                                                                                |
| <b>Тема 1.2<br/>Динамика,<br/>динамика вращательного</b>     | <b>Дидактические единицы, содержание</b><br>Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы механики Ньютона. Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. | <b>6</b>                                                              | ОК 01  | <i>ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26<br/>МР8, МР9, МР10, МР13, МР17,<br/>МР21<br/>ПР61, ПР62; ПР64, ПР63, ПР66,</i>                                                             |

|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |       |                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>движения. Законы сохранения в механике</b>                                      | Первая космическая скорость. Движение планет и малых тел Солнечной системы. Вес. Невесомость. Силы упругости. Силы трения<br>Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Работа сил. Энергия и ее виды. Законы сохранения механической энергии. Применение законов сохранения. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств. Контрольная работа №1. |           |       | <i>ПР65 ПР67 ПР68, ПР610<br/>Уо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.02</i>                                                                      |
|                                                                                    | <b>Профессионально- ориентирующее содержание</b><br>Действие сил на тела различной массы, формы и объёма (притяжение, трение, взаимодействие при столкновении) в технологических процессах приготовления пищи. Деформация падающих тел, закон сохранения энергии в различных механических процессах.                                                                                                                                                                                                          |           |       |                                                                                                                                    |
|                                                                                    | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4         |       |                                                                                                                                    |
|                                                                                    | Практическое занятие № 2 Решение задач по теме: законы Ньютона, законы сохранения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2         | ОК 01 | <i>ЛР13, ЛР23,<br/>МР8, МР13<br/>ПР64, ПР63, ПР67<br/>Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04<br/>Уо 01.05, Уо 01.09</i>                      |
|                                                                                    | Практическое занятие № 3 Решение задач по теме Законы сохранения в механике и их применение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2         | ОК 01 | <i>ЛР13, ЛР23, МР8, МР13<br/>ПР64, ПР63, ПР67<br/>Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04<br/>Уо 01.05, Уо 01.09</i>                          |
| <b>2 РАЗДЕЛ. Молекулярная физика и термодинамика</b>                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>10</b> |       |                                                                                                                                    |
| <b>Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории и термодинамики. Агрегатные</b> | <b>Дидактические единицы, содержание</b><br>Масса и размеры молекул. Температура и тепловое равновесие. Уравнение состояния идеального газа. Взаимные превращения жидкостей и газов. Свойства твердых тел. Основы термодинамики. Контрольная работа №2                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>10</b> | ОК 01 | <i>ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26<br/>МР8, МР9, МР10, МР13, МР17,<br/>МР21<br/>ПР61, ПР62; ПР64, ПР63, ПР66,<br/>ПР65 ПР67 ПР68, ПР610</i> |

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |       |                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>состояния<br/>вещества. Фазовые<br/>переходы</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |       | <i>Уо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.02</i>                                                                                                                                |
|                                                     | <b>Профессионально- ориентирующее содержание</b><br>Строение и свойства вещества, тепловые процессы при приготовлении блюд, в помещениях (обогревание, вентиляция, работа кондиционеров, расположение рабочих мест, радиаторов отопления, влажность воздуха, давление и температурный режим в помещении и складах), применениях современных твердых и аморфных материалов, условия хранения продуктов питания.                                                                |           |       |                                                                                                                                                                    |
|                                                     | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 6         |       |                                                                                                                                                                    |
|                                                     | Практическое занятие № 4<br>Решение задач по теме: Основы МКТ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2         | ОК 01 | <i>ЛР13, ЛР23, МР8, МР13<br/>ПР64, ПР63, ПР67<br/>Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04<br/>Уо 01.05, Уо 01.09</i>                                                          |
|                                                     | Практическое занятие № 5 Решение задач по теме: Основы термодинамики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2         | ОК 01 | <i>ЛР13, ЛР23, МР8, МР13<br/>ПР64, ПР63, ПР67<br/>Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04<br/>Уо 01.05, Уо 01.09</i>                                                          |
|                                                     | Лабораторное занятие № 2 Определение удельной теплоемкости вещества                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2         | ОК 01 | <i>ЛР13, ЛР23, МР8, МР13<br/>ПР64, ПР66, ПР67 ПР68<br/>Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.09</i>                                                                            |
| <b>3 РАЗДЕЛ ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>24</b> |       |                                                                                                                                                                    |
| <b>Тема 3.1<br/>Электростатика</b>                  | <b>Дидактические единицы, содержание</b><br>Электрические заряды. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическая постоянная. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов | <b>4</b>  | ОК 01 | <i>ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26<br/>МР8, МР9, МР10, МР13, МР17,<br/>МР21<br/>ПР61, ПР62; ПР64, ПР63, ПР66<br/>ПР65 ПР67 ПР68, ПР610<br/>Уо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.02</i> |

|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |       |                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                  | электрического поля. Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля. Применение конденсаторов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |       |                                                                                                                                                                    |
|                                                                  | <b>Профессионально- ориентирующее содержание</b><br>Статическое электричество при печати технологических карт, работа электроприборов (оргтехники, печей, обогревателей).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |       |                                                                                                                                                                    |
|                                                                  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>2</b>  |       |                                                                                                                                                                    |
|                                                                  | Практическое занятие № 6<br>Решение задач по теме «Электростатика»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2         | ОК 01 | <i>ЛР13, ЛР23, МР8, МР13<br/>ПР64, ПР63, ПР67<br/>Уо 01.02, Уо 01.03<br/>Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.09</i>                                                          |
| <b>Тема 3.2</b><br><b>Постоянный</b><br><b>электрический ток</b> | <b>Дидактические единицы, содержание</b><br>Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Температурный коэффициент сопротивления. Сверхпроводимость. Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля.<br>Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Электрические цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Законы Кирхгофа для узла. Соединение источников электрической энергии в батарею. | <b>10</b> | ОК 01 | <i>ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26<br/>МР8, МР9, МР10, МР13, МР17,<br/>МР21<br/>ПР61, ПР62; ПР64, ПР63, ПР66<br/>ПР65 ПР67 ПР68, ПР610<br/>Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.02</i> |
|                                                                  | <b>Профессионально- ориентирующее содержание</b><br>Определение единиц измерения и размерности используемых параметров работы, параметры электрической цепи при работе накопителей и                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |       |                                                                                                                                                                    |

|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |       |                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                  | потребителей электроэнергии.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |       |                                                                                                                                                                    |
|                                                                  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>8</b> |       |                                                                                                                                                                    |
|                                                                  | Лабораторное занятие №3 Определение удельного сопротивления проводника.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2        | ОК 01 | <i>ЛР13, ЛР23, МР8, МР13<br/>ПР64, ПР66, ПР67 ПР68,<br/>Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.09</i>                                                                           |
|                                                                  | Лабораторное занятие № 4 Проверка закона Ома для участка цепи.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2        | ОК 01 | <i>ЛР13, ЛР23, МР8, МР13<br/>ПР64, ПР66, ПР67 ПР68<br/>Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.09</i>                                                                            |
|                                                                  | Лабораторное занятие № 5. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2        | ОК 01 | <i>ЛР13, ЛР23, МР8, МР13<br/>ПР64, ПР66, ПР67 ПР68<br/>Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.09</i>                                                                            |
|                                                                  | Лабораторное занятие № 6. Исследование зависимости мощности потребляемой лампой накаливания от напряжения на ее зажимах.                                                                                                                                                                                                                                                                | 2        | ОК 01 | <i>ЛР13, ЛР23, МР8, МР13<br/>ПР64, ПР66, ПР67 ПР68<br/>Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.09</i>                                                                            |
| <b>Тема 3.3<br/>Электрический ток<br/>в различных<br/>средах</b> | <b>Дидактические единицы, содержание</b><br>Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме. Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Электрохимический эквивалент. Виды газовых разрядов. Термоэлектронная эмиссия. Плазма. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости. Р-п переход. Применение полупроводников. Полупроводниковые приборы | <b>2</b> | ОК 01 | <i>ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26<br/>МР8, МР9, МР10, МР13, МР17,<br/>МР21<br/>ПР61, ПР62; ПР64, ПР63, ПР66<br/>ПР65 ПР67 ПР68, ПР610<br/>Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.02</i> |
|                                                                  | <b>Профессионально- ориентирующее содержание</b><br>Применение датчиков движения, присутствия, индикаторов температур различных приборов при приготовлении пищи.                                                                                                                                                                                                                        |          |       |                                                                                                                                                                    |
|                                                                  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>2</b> |       |                                                                                                                                                                    |
|                                                                  | Лабораторное занятие №7.<br>Изучение свойств полупроводников                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2        | ОК 01 | <i>ЛР13, ЛР23, МР8, МР13<br/>ПР64, ПР66, ПР67 ПР68<br/>Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.09</i>                                                                            |
| <b>Тема 3.4<br/>Магнитное поле.</b>                              | <b>Дидактические единицы, содержание</b><br>Вектор индукции магнитного поля. Напряженность                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>8</b> | ОК 01 | <i>ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26<br/>МР8, МР9, МР10, МР13, МР17,</i>                                                                                                      |

|                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |       |                                                                                                           |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Электромагнитная индукция.</b>                  | магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Взаимодействие токов. Сила Ампера. Применение силы Ампера. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Определение удельного заряда. Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость. Солнечная активность и её влияние на Землю. Магнитные бури<br>Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Взаимосвязь электрических и магнитных полей. Электромагнитное поле. Контрольная работа №3. |           |       | <i>MP21<br/>ПР61, ПР62; ПР64, ПР63, ПР66<br/>ПР65 ПР67 ПР68, ПР610<br/>Уо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.02</i>   |
|                                                    | <b>Профессионально- ориентирующее содержание</b><br>Принцип образования и использования магнитного поля в магнитных устройствах тепловых печей, миксеров, холодильников.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |       |                                                                                                           |
|                                                    | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4         |       |                                                                                                           |
|                                                    | Практическое занятие № 7 Решение задач по теме: Магнитное поле и его характеристики. Магнитная индукция                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2         | ОК 01 | <i>ЛР13, ЛР23, МР8, МР13<br/>ПР64, ПР63, ПР67<br/>Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04<br/>Уо 01.05, У 01.09</i>  |
|                                                    | Практическое занятие № 8 Решение задач по теме: Электромагнитная индукция. Самоиндукция.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2         | ОК 01 | <i>ЛР13, ЛР23, МР8, МР13<br/>ПР64, ПР63, ПР67<br/>Уо 01.02, Уо 01.03<br/>Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.09</i> |
| <b>4 РАЗДЕЛ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ</b>                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>22</b> |       |                                                                                                           |
| <b>Тема 4.1<br/>Механические колебания и волны</b> | <b>Дидактические единицы, содержание</b><br>Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Превращение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>2</b>  | ОК 01 | <i>ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26<br/>МР8, МР9, МР10, МР13, МР17,</i>                                             |

|                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |       |                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                              | энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Математический маятник. Пружинный маятник. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |       | <i>MP21</i><br><i>ПР61, ПР62; ПР64, ПР63</i><br><i>ПР66, ПР65, ПР67, ПР68 ПР610</i><br><i>Уо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.02</i>                                                                       |
|                                                              | <b>Профессионально- ориентирующее содержание</b><br>Определение и параметры колебаний в различных повторяющихся процессах при приготовлении пищи, погрузке и складировании продуктов питания.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |       |                                                                                                                                                                                                  |
|                                                              | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>2</b>  |       |                                                                                                                                                                                                  |
|                                                              | Лабораторное занятие №8 Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2         | ОК 01 | <i>ЛР13, ЛР23, МР8, МР13</i><br><i>ПР64, ПР66, ПР67 ПР68</i><br><i>Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.09</i>                                                                                              |
| <b>Тема 4.2</b><br><b>Электромагнитные колебания и волны</b> | <b>Дидактические единицы, содержание</b><br>Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Активное сопротивление. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн. | <b>12</b> | ОК 01 | <i>ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26</i><br><i>МР8, МР9, МР10, МР13, МР17,</i><br><i>MP21</i><br><i>ПР61, ПР62; ПР64, ПР63, ПР66</i><br><i>ПР65 ПР67 ПР68, ПР610</i><br><i>Уо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.02</i> |
|                                                              | <b>Профессионально- ориентирующее содержание</b><br>Действие электромагнитных полей и волн при передаче информации различными способами, при работе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |       |                                                                                                                                                                                                  |

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |       |                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                               | приборов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |       |                                                                                                                                                                      |
|                                               | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>8</b> |       |                                                                                                                                                                      |
|                                               | Практическое занятие № 9 Решение задач по теме: Виды сопротивлений в цепях переменного тока.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2        | ОК 01 | <i>ЛР13, ЛР23, МР8, МР13<br/>ПР64, ПР63, ПР67<br/>Уо 01.02, Уо 01.03<br/>Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.09</i>                                                            |
|                                               | Практическое занятие № 10 Решение задач по теме: Электромагнитные колебания и волны                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2        | ОК 01 | <i>ЛР13, ЛР23; МР8, МР13<br/>ПР64, ПР63, ПР67<br/>Уо 01.02, Уо 01.03<br/>Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.09</i>                                                            |
|                                               | Лабораторное занятие №9 Изучение устройства трансформатора, генератора                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2        | ОК 01 | <i>ЛР13, ЛР23, МР8, МР13<br/>ПР64, ПР66, ПР67 ПР68<br/>Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.09</i>                                                                              |
|                                               | Практическое занятие № 11 Решение задач по теме: Характеристики переменного тока                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2        | ОК 01 | <i>ЛР13, ЛР23, МР8, МР13<br/>ПР64, ПР63, ПР67<br/>Уо 01.02, Уо 01.03,<br/>Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.09</i>                                                           |
| <b>Тема 4.3<br/>Геометрическая<br/>оптика</b> | <b>Дидактические единицы, содержание</b><br>Точечный источник света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Солнечные и лунные затмения. Принцип Гюйгенса. Полное отражение. Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Телескопы. Сила света. Освещённость. Законы освещенности. | <b>4</b> | ОК 01 | <i>ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26<br/>МР8, МР9, МР10, МР13, МР17,<br/>МР21<br/>ПР61, ПР62; ПР64, ПР63 ПР66,<br/>ПР65 ПР67 ПР68 ПР610<br/>Уо 01.04<br/>Зо 01.05, Зо 01.02</i> |
|                                               | <b>Профессионально- ориентирующее содержание</b><br>Размещение осветительных приборов в помещениях, учет и расчет параметров освещенности, законы отражения и преломления света на зеркальных и матовых поверхностях элементов кухни.                                                                                                                                                                  |          |       |                                                                                                                                                                      |
|                                               | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>2</b> |       |                                                                                                                                                                      |

|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |       |                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                      | Практическое занятие № 12 Решение задач по теме:<br>Законы геометрической оптики.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2         | ОК 01 | <i>ЛР13, ЛР23, МР8, МР13<br/>ПР64, ПР63, ПР67<br/>Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04<br/>Уо 01.05, Уо 01.09</i>                                                           |
| <b>Тема 4.4 Волновая<br/>оптика</b>                                  | <b>Дидактические единицы, содержание</b><br>Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды излучений. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Спектральный анализ. Спектральные классы звезд. Ультрафиолетовое излучение. Инфракрасное излучение. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Шкала электромагнитных излучений | <b>4</b>  | ОК 01 | <i>ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26<br/>МР8, МР9, МР10, МР13, МР17,<br/>МР21<br/>ПР61, ПР62; ПР64, ПР63, ПР66<br/>ПР65 ПР67 ПР68, ПР610<br/>Уо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.02</i>  |
|                                                                      | <b>Профессионально- ориентирующее содержание</b><br>Оптические эффекты и дизайн при обустройстве помещения кухни, зала питания, украшении блюд.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |       |                                                                                                                                                                     |
|                                                                      | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>2</b>  |       |                                                                                                                                                                     |
|                                                                      | Практическое занятие № 13 Решение задач по теме:<br>Волновые свойства света.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2         | ОК 01 | <i>ЛР13, ЛР23, МР8, МР13<br/>ПР64, ПР63, ПР67<br/>Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04<br/>Уо 01.05, Уо 01.09</i>                                                           |
| <b>5 РАЗДЕЛ КВАНТОВАЯ ФИЗИКА. АСТРОФИЗИКА</b>                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>10</b> |       |                                                                                                                                                                     |
| <b>Тема 5.1<br/>Квантовая<br/>атомная физика.<br/>Строение атома</b> | <b>Дидактические единицы, содержание</b><br>Квантовая гипотеза Планка. Фотоэффект. Его законы. Атомное ядро. Элементарные частицы. Строение Вселенной. Контрольная работа №4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>10</b> | ОК 01 | <i>ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26<br/>МР8, МР9, МР10, МР13, МР17,<br/>МР21<br/>ПР61, ПР62; ПР64, ПР63, ПР66,<br/>ПР65 ПР67 ПР68, ПР610<br/>Уо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.02</i> |

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                              |          |       |                                                                                                            |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 | <b>Профессионально- ориентирующее содержание</b><br>Учёт фотоэффекта при определении условий хранения документации, продуктов, работа фотоэлементов в датчиках движения и присутствия в помещениях, автоматическая регулировка освещённости. |          |       |                                                                                                            |
|                                 | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                       | <b>6</b> |       |                                                                                                            |
|                                 | Практическое занятие № 14 Решение задач по теме:<br>Законы фотоэффекта                                                                                                                                                                       | 2        | ОК 01 | <i>ЛР13, ЛР23, МР8, МР13<br/>ПР64, ПР63, ПР67<br/>Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04<br/>Уо 01.05, Уо 01.09</i>  |
|                                 | Практическое занятие № 15 Решение задач по теме:<br>Строение атома и атомного ядра                                                                                                                                                           | 2        | ОК 01 | <i>ЛР13, ЛР23, МР8, МР13<br/>ПР64, ПР63, ПР67<br/>Уо 01.02, Уо 01.03, У 01.04<br/>Уо 01.05, Уо 01.09</i>   |
|                                 | Практическое занятие № 16 Решение задач по теме:<br>строение Вселенной. Работа с подвижной картой<br>звездного неба                                                                                                                          | 2        | ОК 01 | <i>ЛР13, ЛР23, МР8, МР13<br/>ПР64, ПР63, ПР67<br/>Уо 01.02, Уо 01.03,<br/>Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.09</i> |
| <b>Промежуточная аттестация</b> |                                                                                                                                                                                                                                              | -        |       |                                                                                                            |
| <b>Всего:</b>                   |                                                                                                                                                                                                                                              | 78       |       |                                                                                                            |

## 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

| Тип и наименование специального помещения                                     | Оснащение специального помещения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| кабинет Естественных наук дисциплин                                           | Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.<br>Учебно-методическая документация, дидактические средства.<br>Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, принтер, телевизор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| лаборатория Физики                                                            | MS Windows<br>Calculate Linux Desktop<br>MS Office<br>7 Zip<br>Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор;<br>рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель<br>КЭФ, демонстрационное оборудование по теме "Переменный ток", демонстрационное оборудование по теме "Электростатика", модели кристаллической решетки, демонстрационное оборудование по теме "Электромагнетизм", модель "Электрофорная машина"<br>Амперметры лабораторные;<br>Барометр;<br>Вольтметры;<br>Мультиметры;<br>Электромметр;<br>Трубки стеклянные;<br>Штативы лабораторные шл-01;<br>Таблица Менделеева<br>Призма поворачиваемая магнитная<br>Магниты полосовые демонстрационные<br>Магниты U-образные демонстрационные |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся                              | Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования | Шкафы, стеллажи для хранения лабораторного оборудования, инструментов и расходных материалов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

### 4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Мякишев, Г. Я. Физика. 11 класс. Базовый и углублённый уровни : учебник / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин ; под ред. Н. А. Парфентьевой. - 7-е изд., переработанное - Москва : Издательство "Просвещение", 2022. - 436 с. - ISBN 978-5-09-099513-9. - Текст: непосредственный
2. Мякишев, Г. Я. Физика. 10 класс. Базовый и углублённый уровни : учебник / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский ; под ред. Н. А. Парфентьевой. - 6-е изд., переработанное и дополненное - Москва : Издательство "Просвещение", 2022. - 432 с. - ISBN 978-5-09-099514-6. - Текст : непосредственный
3. Тарасов, О. М. Физика : учебное пособие / О. М. Тарасов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 432 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-777-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1012153>
4. Родионов, В. Н. Физика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Н. Родионов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 265 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07177-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:
5. Пинский, А. А. Физика : учебник / А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский ; под общ. ред. Ю.И. Дика, Н.С. Пурышевой. — 4-е изд., испр. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 560 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-739-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1712397>

#### **Дополнительные источники:**

1. Демидченко, В. И. Физика: учебник / В.И. Демидченко, И.В. Демидченко. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 581 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010079-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1858485> (дата обращения: 23.05.2022). – Режим доступа: по подписке.
2. Кузнецов, С. И. Физика. Основы электродинамики. Электромагнитные колебания и волны : учебное пособие / С. И. Кузнецов. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2022. - 231 с. - ISBN 978-5-9558-0332-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1850635> (дата обращения: 23.05.2022). – Режим доступа: по подписке.

#### **Периодические издания:**

1. Наука и жизнь.

#### **Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

MS Windows

Calculate Linux Desktop

MS Office

7 Zip

Электронные плакаты по дисциплинам: Физика

#### **Интернет-ресурсы:**

1. Физика в Открытом колледже <http://www.physics.ru>
2. Коллекция "Естественно-научные эксперименты": физика <http://experiment.edu.ru>
3. Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии <http://www.gomulina.orc.ru>
4. Задачи по физике с решениями <http://fizzzika.narod.ru>
5. Квант: научно-популярный физико-математический журнал <http://kvant.mccme.ru>
6. Мир физики: физический эксперимент <http://demo.home.nov.ru>
7. Образовательный сервер "Оптика" <http://optics.ifmo.ru>
8. Обучающие трехуровневые тесты по физике: сайт В.И. Регельмана [http://www.physics\\_regelman.com](http://www.physics_regelman.com)
9. Уроки по молекулярной физике <http://marklv.narod.ru/mkt/>
10. Физика в анимациях <http://physics.nad.ru>
11. Физика в Интернете: журнал\_дайджест <http://fim.samara.ws>

12. Физика вокруг нас <http://physics03.narod.ru>
13. Физика для учителей: сайт В.Н. Егоровой <http://fizika.home.nov.ru>
14. Физика.ру: сайт для учащихся и преподавателей физики <http://www.fizika.ru>
15. Ядерная физика в Интернете <http://nuclphys.sinp.msu.ru>

## 5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

### 5.1 Текущий контроль

| № | Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины                                                                                                     | Контролируемые результаты (умения, знания)                                                                                                                                                                   | Наименование оценочного средства                                                                           | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <b>Раздел 1 Механика</b>                                                                                                                             | <p>ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26<br/> МР8, МР9, МР10, МР13, МР17, МР21<br/> ПР61; ПР62, ПР63, ПР64; ПР65, ПР66, ПР67, ПР68, ПР610<br/> Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.09<br/> Зо 01.05, Зо 01.02</p> | Контрольная работа.<br>Тест                                                                                | <p><i>Контрольная работа</i><br/> За правильно выполненное задание выставляется положительная оценка – 1 балл.<br/> За неправильно выполненное действие, задание выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.</p> <p><i>Оценка тестирования</i><br/> проводится по итоговому проценту результативности (правильных ответов)<br/> 90 ÷ 100% - 5 - отлично<br/> 80 ÷ 89% - 4 - хорошо<br/> 70 ÷ 79% - 3 - удовлетворительно<br/> менее 70% - 2 - неудовлетворительно</p> |
| 2 | <p>Тема 1.1<br/> Кинематика.<br/> Кинематика твёрдого тела<br/> Тема 1.2 Динамика, динамика вращательного движения. Законы сохранения в механике</p> | <p><i>ЛР13, ЛР23, МР8, МР13</i><br/> ПР62 ПР63 ПР64 ПР65, ПР66, ПР67, ПР68, ПР61, ПР610<br/> Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.09<br/> Зо 01.05, Зо 01.02</p>                                    | <p><i>Практическая работа (практическое задание)</i><br/> <i>Лабораторное занятие</i><br/> <i>Тест</i></p> | <p><i>Лабораторное и практическое задание</i><br/> Оценка «отлично»: правильно выполнены все задания в соответствии с требованиями, правильно выполнены дополнительные задания, своевременно предоставлен отчет о выполнении работы.<br/> Оценка «хорошо»: правильно выполнены все задания в основной части, дополнительные задания выполнены не в полном объеме, предоставлен отчет о выполнении работы, либо в случае несвоевременного предоставления отчета или</p>  |

|   |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                              | <p>с наличием несущественных ошибок в выполнении задания.<br/>Оценка «удовлетворительно»: выполнены не все, но более 50% заданий работы, дополнительные задания не выполнены, несвоевременно предоставлен отчет о выполнении работы.<br/>Оценка «неудовлетворительно»: выполнено менее 50% работы, не выполнены дополнительные задания, отчет о выполнении работы не предоставлен.</p> <p><i>Оценка тестирования</i> проводится по итоговому проценту результативности (правильных ответов)<br/> <math>90 \div 100\%</math> - 5 - отлично<br/> <math>80 \div 89\%</math> - 4 - хорошо<br/> <math>70 \div 79\%</math> - 3 - удовлетворительно<br/> менее 70% - 2 - неудовлетворительно</p> |
| 3 | <p><b>Раздел 2</b><br/> <b>Молекулярная физика и термодинамика</b><br/> Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории и термодинамики.<br/> Агрегатные состояния вещества.<br/> Фазовые переходы</p> | <p>ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26<br/> МР8, МР9, МР10, МР13, МР17, МР21</p> <p>ПР62 ПР63 ПР64 ПР65, ПР66, ПР67, ПР68, ПР61, ПР610</p> <p>Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.09<br/> Зо 01.05, Зо 01.02</p> | <p>Контрольная работа.<br/> <i>Практическая работа (практическое задание)</i><br/> <i>Лабораторное занятие</i><br/> Тест</p> | <p><i>Контрольная работа</i><br/> За правильно выполненное задание выставляется положительная оценка – 1 балл.<br/> За неправильно выполненное действие, задание выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.<br/> <i>Лабораторное и практическое задание</i><br/> Оценка «отлично»: правильно выполнены все задания в соответствии с требованиями, правильно выполнены дополнительные задания, своевременно предоставлен отчет о выполнении работы.<br/> Оценка «хорошо»:</p>                                                                                                                                                                                                           |

|   |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                             | <p>правильно выполнены все задания в основной части, дополнительные задания выполнены не в полном объеме, предоставлен отчет о выполнении работы, либо в случае несвоевременного предоставления отчета или с наличием несущественных ошибок в выполнении задания.</p> <p>Оценка «удовлетворительно»:</p> <p>выполнены не все, но более 50% заданий работы, дополнительные задания не выполнены, несвоеременно предоставлен отчет о выполнении работы.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно»:</p> <p>выполнено менее 50% работы, не выполнены дополнительные задания, отчет о выполнении работы не предоставлен.</p> <p><i>Оценка тестирования</i></p> <p>проводится по итоговому проценту результативности (правильных ответов)</p> <p>90 ÷ 100% - 5 - отлично</p> <p>80 ÷ 89% - 4 - хорошо</p> <p>70 ÷ 79% - 3 - удовлетворительно</p> <p>менее 70% - 2 - неудовлетворительно</p> |
| 4 | <p><b>Раздел 3</b></p> <p><b>Электродинамика</b></p> <p>Тема 3.1</p> <p>Электростатика</p> | <p>ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26</p> <p>МР8, МР9, МР10, МР13, МР17, МР21</p> <p>ПР62 ПР63 ПР64 ПР65, ПР66, ПР67, ПР68, ПР61, ПР610</p> <p>Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.09</p> <p>Зо 01.05, Зо 01.02</p> | <p><i>Практическая работа (практическое задание)</i></p> <p><i>Тест</i></p> | <p><i>Практическое задание</i></p> <p>Оценка «отлично»:</p> <p>правильно выполнены все задания в соответствии с требованиями, правильно выполнены дополнительные задания, своевременно предоставлен отчет о выполнении работы.</p> <p>Оценка «хорошо»:</p> <p>правильно выполнены все задания в основной части, дополнительные задания</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|   |                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                | <p>выполнены не в полном объеме, предоставлен отчет о выполнении работы, либо в случае несвоевременного предоставления отчета или с наличием несущественных ошибок в выполнении задания.</p> <p>Оценка «удовлетворительно»:<br/>выполнены не все, но более 50% заданий работы, дополнительные задания не выполнены, несвоеременно предоставлен отчет о выполнении работы.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно»:<br/>выполнено менее 50% работы, не выполнены дополнительные задания, отчет о выполнении работы не предоставлен.</p> <p><i>Оценка тестирования</i><br/>проводится по итоговому проценту результативности (правильных ответов)<br/> <math>90 \div 100\%</math> - 5 - отлично<br/> <math>80 \div 89\%</math> - 4 - хорошо<br/> <math>70 \div 79\%</math> - 3 - удовлетворительно<br/> менее 70% - 2 – неудовлетворительно</p> |
| 5 | <p>Тема 3.2<br/>Постоянный электрический ток</p> <p>Тема 3.3<br/>Электрический ток в различных средах</p> | <p>ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26<br/>МР8, МР9, МР10, МР13, МР17, МР21</p> <p>ПР62 ПР63 ПР64 ПР65, ПР66, ПР67, ПР68, ПР61, ПР610</p> <p>Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.09<br/>Зо 01.05, Зо 01.02</p> | <p><i>Практическая работа (практическое задание)</i></p> <p><i>Лабораторное занятие</i></p> <p><i>Тест</i></p> | <p><i>Лабораторное и практическое задание</i></p> <p>Оценка «отлично»:<br/>правильно выполнены все задания в соответствии с требованиями, правильно выполнены дополнительные задания, своевременно предоставлен отчет о выполнении работы.</p> <p>Оценка «хорошо»:<br/>правильно выполнены все задания в основной части, дополнительные задания</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|   |                                                       |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                       |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                               | <p>выполнены не в полном объеме, предоставлен отчет о выполнении работы, либо в случае несвоевременного предоставления отчета или с наличием несущественных ошибок в выполнении задания.</p> <p>Оценка «удовлетворительно»: выполнены не все, но более 50% заданий работы, дополнительные задания не выполнены, несвоеременно предоставлен отчет о выполнении работы.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно»: выполнено менее 50% работы, не выполнены дополнительные задания, отчет о выполнении работы не предоставлен.</p> <p><i>Оценка тестирования</i> проводится по итоговому проценту результативности (правильных ответов)<br/> <math>90 \div 100\%</math> - 5 - отлично<br/> <math>80 \div 89\%</math> - 4 - хорошо<br/> <math>70 \div 79\%</math> - 3 - удовлетворительно<br/> менее 70% - 2 – неудовлетворительно</p> |
| 6 | Тема 3.4 Магнитное поле.<br>Электромагнитная индукция | <p>ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26<br/>МР8, МР9, МР10, МР13, МР17, МР21</p> <p>ПР62 ПР63 ПР64 ПР65<br/>ПР66, ПР67, ПР68,<br/>ПР61 ПР610</p> <p>Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.09<br/>Зо 01.05, Зо 01.02</p> | <p><i>Контрольная работа.</i></p> <p><i>Практическая работа (практическое задание)</i></p> <p><i>Тест</i></p> | <p><i>Контрольная работа</i><br/>За правильно выполненное задание выставляется положительная оценка – 1 балл.<br/>За неправильно выполненное действие, задание выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.</p> <p><i>Практическое задание</i><br/>Оценка «отлично»: правильно выполнены все задания в соответствии с требованиями, правильно выполнены дополнительные задания,</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|   |                                                     |                                                                                                                                                                                                           |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                     |                                                                                                                                                                                                           |      | <p>своевременно предоставлен отчет о выполнении работы.</p> <p>Оценка «хорошо»:<br/>правильно выполнены все задания в основной части, дополнительные задания выполнены не в полном объеме, предоставлен отчет о выполнении работы, либо в случае несвоевременного предоставления отчета или с наличием несущественных ошибок в выполнении задания.</p> <p>Оценка «удовлетворительно»:<br/>выполнены не все, но более 50% заданий работы, дополнительные задания не выполнены, несвоевременно предоставлен отчет о выполнении работы.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно»:<br/>выполнено менее 50% работы, не выполнены дополнительные задания, отчет о выполнении работы не предоставлен.</p> <p><i>Оценка тестирования</i><br/>проводится по итоговому проценту результативности (правильных ответов)<br/> <math>90 \div 100\%</math> - 5 - отлично<br/> <math>80 \div 89\%</math> - 4 - хорошо<br/> <math>70 \div 79\%</math> - 3 - удовлетворительно<br/> менее 70% - 2 – неудовлетворительно</p> |
| 7 | <p><b>Раздел 4</b><br/><b>Колебания и волны</b></p> | <p>ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26<br/> МР8, МР9, МР10, МР13, МР17, МР21<br/> ПР62 ПР63 ПР64 ПР65, ПР66, ПР67, ПР68, ПР61, ПР610<br/> Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.09<br/> Зо 01.05, Зо 01.02</p> | Тест | <p><i>Оценка тестирования</i><br/> проводится по итоговому проценту результативности (правильных ответов)<br/> <math>90 \div 100\%</math> - 5 - отлично<br/> <math>80 \div 89\%</math> - 4 - хорошо<br/> <math>70 \div 79\%</math> - 3 - удовлетворительно<br/> менее 70% - 2 - неудовлетворительно</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|   |                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8 | <p>Тема 4.1<br/>Механические колебания и волны</p> <p>Тема 4.2<br/>Электромагнитные колебания и волны</p> | <p>ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26<br/>МР8, МР9, МР10, МР13,<br/>МР17, МР21</p> <p>ПР62 ПР63 ПР64 ПР65,<br/>ПР66, ПР67,<br/>ПР68, ПР61, ПР610</p> <p>Уо 01.02, Уо 01.03, Уо<br/>01.04, Уо 01.05, Уо<br/>01.09<br/>Зо 01.05, Зо 01.02</p> | <p><i>Практическая работа (практическое задание)</i></p> <p><i>Лабораторное занятие</i></p> <p><i>Тест</i></p> | <p><i>Лабораторные работы, практическое задание</i></p> <p>Оценка «отлично»:<br/>правильно выполнены все задания в соответствии с требованиями, правильно выполнены дополнительные задания, своевременно предоставлен отчет о выполнении работы.</p> <p>Оценка «хорошо»:<br/>правильно выполнены все задания в основной части, дополнительные задания выполнены не в полном объеме, предоставлен отчет о выполнении работы, либо в случае несвоевременного предоставления отчета или с наличием несущественных ошибок в выполнении лабораторных заданиях.</p> <p>Оценка «удовлетворительно»:<br/>выполнены не все, но более 50% заданий работы, дополнительные задания не выполнены, несвоеременно предоставлен отчет о выполнении работы.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно»:<br/>выполнено менее 50% работы, не выполнены дополнительные задания, отчет о выполнении работы не предоставлен.</p> <p><i>Оценка тестирования</i><br/>проводится по итоговому проценту результативности (правильных ответов)<br/> <math>90 \div 100\%</math> - 5 - отлично<br/> <math>80 \div 89\%</math> - 4 - хорошо<br/> <math>70 \div 79\%</math> - 3 - удовлетворительно<br/> менее 70% - 2 – неудовлетворительно</p> |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9  | Тема 4.3<br>Геометрическая<br>оптика<br>Тема 4.4 Волновая<br>оптика | ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26<br>МР8, МР9, МР10, МР13,<br>МР17, МР21<br><br>ПР62 ПР63 ПР64 ПР65,<br>ПР66, ПР67, ПР68,<br>ПР61, ПР610<br><br>Уо 01.02, Уо 01.03, Уо<br>01.04, Уо 01.05, Уо<br>01.09<br>Зо 01.05, Зо 01.02 | <i>Практичес<br/>кая работа<br/>(практичес<br/>кое<br/>задание)<br/>Тест</i> | <i>Практическое задание</i><br>Оценка «отлично»:<br>правильно выполнены все<br>задания в соответствии с<br>требованиями, правильно<br>выполнены<br>дополнительные задания,<br>своевременно предоставлен<br>отчет о выполнении<br>работы.<br>Оценка «хорошо»:<br>правильно выполнены все<br>задания в основной части,<br>дополнительные задания<br>выполнены не в полном<br>объеме, предоставлен отчет<br>о выполнении работы, либо<br>в случае несвоевременного<br>предоставления отчета или<br>с наличием<br>несущественных ошибок в<br>выполнении задания.<br>Оценка<br>«удовлетворительно»:<br>выполнены не все, но более<br>50% заданий работы,<br>дополнительные задания не<br>выполнены,<br>несвоевременно<br>предоставлен отчет о<br>выполнении работы.<br>Оценка<br>«неудовлетворительно»:<br>выполнено менее 50%<br>работы, не выполнены<br>дополнительные задания,<br>отчет о выполнении работы<br>не предоставлен.<br><br><i>Оценка тестирования</i><br>проводится по итоговому<br>проценту результативности<br>(правильных ответов)<br>90 ÷ 100% - 5 - отлично<br>80 ÷ 89% - 4 - хорошо<br>70 ÷ 79% - 3 -<br>удовлетворительно<br>менее 70% - 2 –<br>неудовлетворительно |
| 10 | <b>Раздел 5</b><br><b>Квантовая физика.</b>                         | ЛР13, ЛР14, ЛР23, ЛР26<br>МР8, МР9, МР10, МР13,                                                                                                                                                                   | <i>Контроль<br/>ная</i>                                                      | <i>Контрольная работа</i><br>За правильно выполненное                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|  |                                                                                     |                                                                                                                                                           |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>Астрофизика</b><br/>Тема 5.1 Квантовая атомная физика.<br/>Строение атома</p> | <p>МР17, МР21</p> <p>ПР62 ПР63 ПР64 ПР65, ПР66, ПР67, ПР68 ПР61, ПР610</p> <p>Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.09<br/>Зо 01.05, Зо 01.02</p> | <p><i>работа</i><br/><i>Практическая работа (практическое задание)</i><br/><i>Тест</i></p> | <p>задание выставляется положительная оценка – 1 балл.<br/>За неправильно выполненное действие, задание выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.</p> <p><i>Практическое задание</i><br/>Оценка «отлично»:<br/>правильно выполнены все задания в соответствии с требованиями, правильно выполнены дополнительные задания, своевременно предоставлен отчет о выполнении работы.<br/>Оценка «хорошо»:<br/>правильно выполнены все задания в основной части, дополнительные задания выполнены не в полном объеме, предоставлен отчет о выполнении работы, либо в случае несвоевременного предоставления отчета или с наличием несущественных ошибок в выполнении задания.<br/>Оценка «удовлетворительно»:<br/>выполнены не все, но более 50% заданий работы, дополнительные задания не выполнены, несвоеременно предоставлен отчет о выполнении работы.<br/>Оценка «неудовлетворительно»:<br/>выполнено менее 50% работы, не выполнены дополнительные задания, отчет о выполнении работы не предоставлен.</p> <p><i>Оценка тестирования</i><br/>проводится по итоговому проценту результативности (правильных ответов)</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |                                                                                                                                   |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | 90 ÷ 100% - 5 - отлично<br>80 ÷ 89% - 4 - хорошо<br>70 ÷ 79% - 3 -<br>удовлетворительно<br>менее 70% - 2 –<br>неудовлетворительно |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 5.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения учебного предмета «Физика» и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

Форма промежуточной аттестации по предмету «Физика» – дифференцированный зачет

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Оценочные средства<br>для промежуточной аттестации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛР 13, ЛР 14 ЛР 23 ЛР 26<br>МР8, МР9, МР10, МР13, МР17, МР21<br><br>ПРБ1 сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;<br>ПРБ2 сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;<br>ПРБ3 владение основными методами научного познания, используемыми в физике: владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, | <b>Фонд тестовых заданий</b><br>1. Определите направление вектора ускорения, если погрузочная машина трогается с места и движется с возрастающей скоростью прямолинейно:<br>а) ускорение равно нулю,<br>б) против направления движения автомобиля,<br>в) ускорение не имеет направления,<br>г) по направлению движения автомобиля,<br>2. Определите значение силы тяжести, действующей на мешок с мукой, если его масса 8кг.<br>а) 0,8Н; б) 8Н; в) 1,25Н; г) 80Н.<br><br>3. Закончите предложение.<br>Газ, в отличие от жидкости, легко сжимается это объясняется тем, что частицы газа...<br>а) очень малы;<br>б) очень легкие;<br>в) хаотично движутся;<br>г) почти не взаимодействуют.<br>4. Продолжите определение. Процентное содержание влаги в материале - это ...<br>а) плотность;<br>б) абсолютная влажность<br>в) относительная влажность<br>г) КПД.<br>5. Как изменится внутренняя энергия газа, отдавшего 40 Дж теплоты помещению, если над ним совершена работа 60 Дж?<br>а) увеличится на 20 Дж;<br>б) уменьшится на 20 Дж;<br>в) увеличится на 100 Дж;<br>г) уменьшится на 100 Дж;<br>д) не изменится<br>6. Вычислите удельную теплоемкость фарфора, если фарфоровая чашка |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;</p> <p>ПР64 владение закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов;</p> <p>ПР65 умение учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;</p> <p>ПР66, владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний;</p> | <p>массой 0,1 кг нагрелась на <math>90^{\circ}\text{C}</math>, получив количество теплоты 9900 Дж.</p> <p>а) <math>2200 \text{ Дж}/(\text{кг } ^{\circ}\text{C})</math>;</p> <p>б) <math>1100 \text{ Дж}/(\text{кг } ^{\circ}\text{C})</math>;</p> <p>в) <math>550 \text{ Дж}/(\text{кг } ^{\circ}\text{C})</math>;</p> <p>г) <math>275 \text{ Дж}/(\text{кг } ^{\circ}\text{C})</math></p> <p>7. При переходе вещества из газообразного состояния в жидкое (при конденсации газа) ...</p> <p>а) уменьшается энергия взаимодействия частиц,</p> <p>б) возрастает энергия взаимодействия частиц;</p> <p>в) возрастает упорядоченность расположения частиц;</p> <p>г) частицы начинают двигаться медленнее.</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ПР67, сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;</p> <p>ПР68, сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;</p> <p>ПР610 овладение умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы;</p> <p>Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части</p> <p>Уо 01.03 определять этапы решения задачи</p> <p>Уо 01.04 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</p> <p>Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и /или социальном контексте</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p>ЛР 13, ЛР 14 ЛР 23 ЛР 26<br/>МР8,МР9,МР10,МР13,МР17, МР21</p> <p>ПР61 сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</p> <p>ПР62 сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия,</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p style="text-align: center;"><b>Практическое задание</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Человек и тележка с продуктами движутся в одном направлении. Определите их относительную скорость, если скорость человека 1 км/ч, а тележки 4 км/ч. Решите эту задачу и при условии, что они движутся в противоположных направлениях.</li> <li>2. Почему на рукоятки кухонных приспособлений наносят специальную накатку (рифление) пластиковые насадки?</li> <li>3. Рабочий, бегущий по цеху с продуктами со скоростью 7 м/с, догоняет тележку с грузами,</li> </ol> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;</p> <p>ПРБ3 владение основными методами научного познания, используемыми в физике: владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;</p> <p>ПРБ4 владение закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при</p> | <p>движущуюся со скоростью 2 м/с, и вскакивает на нее. С какой скоростью продолжает двигаться тележка, если массы тележки и человека соответственно равны 30 кг и 70 кг.</p> <p>4. В закрытом котле давление воздуха изменяется от <math>P_1</math> до <math>P_2</math>; объем при этом уменьшается от <math>V_1</math> до <math>V_2</math> литров. Начальная температура процесса <math>T_1</math>. Определить температуру воздуха <math>T_2</math> в Кельвинах после сжатия.</p> <p>5. Зачем на точных измерительных инструментах указывается температура (обычно 20 °C)?</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>анализе физических явлений и процессов;</p> <p>ПР65 умение учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;</p> <p>ПР66, владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний;</p> <p>ПР67, сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;</p> <p>ПР68, сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;</p> <p>ПР610 овладение умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы;</p> <p>Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и</p> |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| выделять её составные части<br>Уо 01.03 определять этапы решения задачи<br>Уо 01.04 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы<br>Уо 01.05 составлять план действия<br>Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и /или социальном контексте<br>Зо 01.05 структуру плана для решения задач |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

#### **Критерии оценки дифференцированного зачета**

- «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.
- «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
- «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.
- «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ВКЛЮЧАЯ АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

| №<br>п/<br>п | Название образовательной технологии (с указанием автора) / активные и интерактивные методы обучения                                                                                                                                                                                                        | Цель использования образовательной технологии                                                                                                    | Планируемый результат использования образовательной технологии                                     | Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1            | Технология критического мышления через чтение и письмо (Ж. Пиаже)<br><a href="https://urait.ru/viewer/pedagogicheskie-tehnologii-v-3-ch-chast-1-obrazovatelnye-tehnologii-471108#page/162">https://urait.ru/viewer/pedagogicheskie-tehnologii-v-3-ch-chast-1-obrazovatelnye-tehnologii-471108#page/162</a> | Развитие умения подвергать сомнению достоверность и авторитетность информации, проверять логику доказательств, делать выводы, принимать решения. | - Активизация умственной деятельности;<br>- умение анализировать, аргументировать, рефлексировать. | Стадия вызова на этапе актуализации: предоставляю возможность сформулировать тему, цель, составить план занятия.<br>Стадия осмысления: получение новой информации; соотнесение ее с собственными знаниями и умениями.<br>Стадия рефлексии на заключительном этапе: целостное осмысление и обобщение полученной информации на основе обмена мнениями между обучающимися друг с другом и преподавателем (Деловая игра «Абсолютная температура. Абсолютный нуль», преподаватель в начале и по ходу изложения учебного материала создает проблемные ситуации и вовлекает студентов, объединенных по командам в их анализ. Обсуждают существование предельно низких и высоких температур) |
| 2            | Информационно-коммуникационная технология (А.В. Демурова)                                                                                                                                                                                                                                                  | Обеспечение информационного обмена при подготовке и выполнении лабораторной и                                                                    | Сопровождение материалов урока (видеоролики, схемы, таблицы, карточки)                             | Показываю презентацию с информацией по изучаемым явлениям, студенты смотрят видеоролики с вопросом по содержанию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | практической работы, изучении теоретического материала.                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                          | (Анализ конкретной ситуации «Проводимость разных сред» Содержание подается через серию вопросов о проводимости сред, о носителях тока, применении тока в средах, на которые студенты должны отвечать непосредственно в ходе лекции. Организация дискуссии)                                                                                                                                          |
| 3 | Технология проектной деятельности (Джон Дьюи, Уильям Килпатрик)<br><a href="https://urait.ru/viewer/pedagogicheskie-tehnologii-v-3-ch-chast-1-obrazovatelnye-tehnologii-471108#page/162">https://urait.ru/viewer/pedagogicheskie-tehnologii-v-3-ch-chast-1-obrazovatelnye-tehnologii-471108#page/162</a> | Формирование личностных и метапредметных универсальных учебных действий, в частности умений самостоятельно добывать знания, применять осознанно их в практической деятельности, готовности находить решение учебных и социальных проблем, потребности и способности к саморазвитию. | Рефлексия сформированности личностных и метапредметных универсальных учебных действий.                                                                   | Поисковый (обсуждение) Конструкторский (поиск оптимального решения) Технологический (выполнение запланированных операций) Заключительный (анализ процесса и результатов) (Групповые дискуссии «Параметры и уравнение электромагнитных колебаний» Работая в команде, студенты применяют знания математики при построении графиков тригонометрических функций к описанию электромагнитных колебаний). |
| 4 | Здоровьесберегающая технология (Н. К. Смирнов)                                                                                                                                                                                                                                                           | - обеспечение санитарно-гигиенического состояния учебного помещения (освещение, проветривание, температурный режим и пр.);<br>- проведение «физкультминутки», «физкультпаузы» во время занятия;<br>- наличие «эмоциональных разрядок»: шуток, улыбок,                               | Соблюдение оптимального воздушно-теплого режима в аудитории; поддержание работоспособности обучающихся на занятии; позитивная психологическая атмосфера. | Контроль освещения во время проведения занятия;<br>Проветривание.<br>Физкультпауза.<br>Эмоциональные разрядки.<br>Своевременное завершение урока.                                                                                                                                                                                                                                                   |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                    |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                     | юмористических или поучительных картинок, поговорок, известных высказываний с комментариями и т.п. |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 5 | Интерактивные технологии                                                                                                                                                                                                                                            | Вовлечение каждого обучающегося в образовательный процесс                                          | Активная деятельность каждого обучающегося на занятии, объективное оценивание деятельности обучающегося на занятии. | Групповая деятельность в упражнениях, Обсуждение общих решений<br>Студенты работают в микрогруппах: решают практические задачи, отвечают на проблемные вопросы и приходят к общему выводу о значении законов сохранения в природе. (Групповые дискуссии «Законы сохранения в механике»)                                                                                                                                                                                                             |
| 6 | Кейс-метод (А. Долгоруков)<br><a href="https://urait.ru/viewer/pedagogicheskie-tehnologii-v-3-ch-chast-1-obrazovatelnye-tehnologii-471108#page/162">https://urait.ru/viewer/pedagogicheskie-tehnologii-v-3-ch-chast-1-obrazovatelnye-tehnologii-471108#page/162</a> | Выявление, отбор и решение проблемных ситуаций, Осмысление значений деталей, описанных в ситуации  | Анализ ситуации и выработка практического решения совместными усилиями мини-групп                                   | Знакомство с ситуацией<br>Выделение проблемы<br>Мозговой штурм<br>Анализ принятия решений<br>Решение кейса – предложение вариантов решения проблемной ситуации (анализ конкретной ситуации «Волновые свойства света», демонстрация законов преломления и отражения света, волновых свойств света с помощью дифракционной решетки и спектрографа. Организация дискуссии-ситуация-упражнение, в которой обучаемые упражняются в решении нетрудных задач, используя метод аналогии (учебные ситуации). |
| 7 | Технология «Перевернутый класс»<br><a href="https://infourok.ru/pedagogicheskaya-tehnologiya-">https://infourok.ru/pedagogicheskaya-tehnologiya-</a>                                                                                                                | Вовлечение каждого обучающегося мыслить                                                            | Работа на занятии посвящается разбору сложной теоретической                                                         | 1. Домашняя работа: Знакомство и изучение теоретического материала,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|  |                                                                                      |                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <a href="http://perevernutyi-klass-3952902.html">perevernutyi-klass-3952902.html</a> | критически, решать проблемы путем создания новых решений, персонализировать учебное пространство для углубления знаний, | части и вопросов, возникших у учащихся в процессе выполнения домашней работы (не более 25-30% времени). Также студенты под наблюдением преподавателя решают практические задачи и выполняют исследовательские задания. После занятия выполняются тесты на понимание и закрепление пройденной темы. | представленного в виде ролика. Составление подробного конспекта по новому материалу путем ответов на предложенные вопросы.<br>2.Работа на занятии:<br>Осмысление: выполнение теста по домашнему заданию.<br>Формирование практических умений посредством выполнения лабораторной работы и решения практических заданий. |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ/ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

| Разделы/темы                                                                                                | Темы практических/лабораторных занятий                                                             | Количество часов | в форме практической подготовки | Требования ФГОС СОО (уметь) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| <b>Раздел 1 Механика</b>                                                                                    |                                                                                                    | <b>8</b>         |                                 |                             |
| 1.1 Кинематика. Кинематика твёрдого тела                                                                    | Практическое занятие № 1 Решение задач по теме: Кинематика материальной точки. Параметры движения. | 2                | -                               | ПР64, ПР63, ПР67            |
|                                                                                                             | Лабораторное занятие № 1 Определение плотности вещества                                            | 2                | -                               | ПР64, ПР66, ПР67, ПР68      |
| 1.2 Динамика, динамика вращательного движения. Законы сохранения в механике                                 | Практическое занятие № 2 Решение задач по теме: законы Ньютона, законы сохранения.                 | 2                | -                               | ПР64, ПР63, ПР67            |
|                                                                                                             | Практическое занятие № 3 Решение задач по теме Законы сохранения в механике и их применение        | 2                | -                               | ПР64, ПР63, ПР67            |
| <b>Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика</b>                                                        |                                                                                                    | <b>6</b>         | -                               |                             |
| 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории и термодинамики. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы | Практическое занятие № 4 Решение задач по теме: Основы МКТ                                         | 2                | -                               | ПР64, ПР63, ПР67            |
|                                                                                                             | Практическое занятие № 5 Решение задач по теме: Основы термодинамики                               | 2                | -                               | ПР64, ПР63, ПР67            |
|                                                                                                             | Лабораторное занятие № 2 Определение удельной теплоемкости вещества                                | 2                | -                               | ПР64, ПР66, ПР67, ПР68      |
| <b>Раздел 3 Электродинамика</b>                                                                             |                                                                                                    | <b>16</b>        | -                               |                             |
| 3.1 Электростатика                                                                                          | Практическое занятие № 6 Решение задач по теме: Электростатика                                     | 2                | -                               | ПР64, ПР63, ПР67            |
| 3.2 Постоянный электрический ток                                                                            | Лабораторное занятие №3 Определение удельного сопротивления проводника.                            | 2                | -                               | ПР64, ПР66, ПР67            |

|                                                |                                                                                                                              |           |   |                                |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|--------------------------------|
|                                                |                                                                                                                              |           |   | ПР68                           |
|                                                | Лабораторное занятие № 4.<br>Проверка закона Ома для участка цепи.                                                           | 2         | - | ПР64,<br>ПР66,<br>ПР67<br>ПР68 |
|                                                | Лабораторное занятие № 5.<br>Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.                                     | 2         | - | ПР64,<br>ПР66,<br>ПР67<br>ПР68 |
|                                                | Лабораторное занятие № 6.<br>Исследование зависимости мощности, потребляемой лампой накаливания от напряжения на ее зажимах. | 2         | - | ПР64,<br>ПР66,<br>ПР67<br>ПР68 |
| 3.3 Электрический ток в различных средах       | Лабораторное занятие №7.<br>Изучение свойств полупроводников                                                                 | 2         | - | ПР64,<br>ПР66,<br>ПР67<br>ПР68 |
| 3.4 Магнитное поле. Электромагнитная индукция. | Практическое занятие № 7<br>Решение задач по теме: Магнитное поле и его характеристики. Магнитная индукция                   | 2         | - | ПР64,<br>ПР63,<br>ПР67         |
|                                                | Практическое занятие № 8<br>Решение задач по теме: Электромагнитная индукция. Самоиндукция.                                  | 2         | - | ПР64,<br>ПР63,<br>ПР67         |
| <b>Раздел 4 Колебания и волны</b>              |                                                                                                                              | <b>14</b> | - |                                |
| 4.1 Механические колебания и волны             | Лабораторное занятие №8<br>Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины                  | 2         | - | ПР64,<br>ПР66,<br>ПР67<br>ПР68 |
| 4.2 Электромагнитные колебания и волны         | Практическое занятие № 9<br>Решение задач по теме: Виды сопротивлений в цепях переменного тока.                              | 2         | - | ПР64,<br>ПР63,<br>ПР67         |
|                                                | Практическое занятие № 10<br>Решение задач по теме: Электромагнитные колебания и волны                                       | 2         | - | ПР64,<br>ПР63,<br>ПР67         |
|                                                | Лабораторное занятие №9<br>Изучение устройства трансформатора, генератора                                                    | 2         | - | ПР64,<br>ПР66,<br>ПР67<br>ПР68 |
|                                                | Практическое занятие № 11<br>Решение задач по теме: Характеристики переменного тока                                          | 2         | - | ПР64,<br>ПР63,<br>ПР67         |

|                                               |                                                                                                   |           |   |                        |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|------------------------|
| 4.3 Геометрическая оптика                     | Практическое занятие № 12<br>Решение задач по теме: Законы геометрической оптики.                 | 2         | - | ПР64,<br>ПР63,<br>ПР67 |
| 4.4 Волновая оптика                           | Практическая работа № 13<br>Решение задач по теме: Волновые свойства света.                       | 2         | - | ПР64,<br>ПР63,<br>ПР67 |
| <b>Раздел 5 Квантовая физика. Астрофизика</b> |                                                                                                   | <b>6</b>  | - |                        |
|                                               | Практическое занятие № 14<br>Решение задач по теме: Законы фотоэффекта                            | 2         | - | ПР64,<br>ПР63,<br>ПР67 |
|                                               | Практическое занятие № 15<br>Решение задач по теме: Строение атома и атомного ядра                | 2         | - | ПР64,<br>ПР63,<br>ПР67 |
|                                               | Практическое занятие № 16<br>Решение задач по теме: строение Вселенной. Работа со звездной картой | 2         | - | ПР64,<br>ПР63,<br>ПР67 |
| <b>ИТОГО</b>                                  |                                                                                                   | <b>50</b> |   |                        |

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ

| Контрольная точка | Контролируемые разделы (темы) учебного предмета        | Контролируемые результаты                                                                                                            | Оценочные средства           |                                                       |
|-------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>№1</b>         | Раздел 1<br>Механика                                   | МР 8, МР9, МР10,<br>МР13, МР17,<br>МР21<br>ЛР13, ЛР14, ЛР23,<br>ЛР26<br>ПР61, ПР62;<br>ПР64, ПР63,<br>ПР66, ПР65 ПР67<br>ПР68, ПР610 | <b>Контрольная работа №1</b> | 1.Задачи с построением чертежа<br>2. Расчетные задачи |
| <b>№2</b>         | Раздел 2<br>Основы молекулярной физики и термодинамики | МР 8, МР9, МР10,<br>МР13, МР17,<br>МР21<br>ЛР13, ЛР14, ЛР23,<br>ЛР26<br>ПР61, ПР62;<br>ПР64, ПР63,<br>ПР66, ПР65 ПР67<br>ПР68, ПР610 | <b>Контрольная работа №2</b> | 1.Тестовые задания<br>2. Расчетные задания            |
| <b>№2</b>         | Раздел 3<br>Электродинамика                            | МР 8, МР9, МР10,<br>МР13, МР17,<br>МР21<br>ЛР13, ЛР14, ЛР23,<br>ЛР26<br>ПР61, ПР62;<br>ПР64, ПР63,<br>ПР66, ПР65 ПР67<br>ПР68, ПР610 | <b>Контрольная работа №3</b> | 1.Тестовые задания<br>2. Расчетные задачи             |
| <b>№3</b>         | Раздел 4<br>Колебания и волны                          | МР 8, МР9, МР10,<br>МР13, МР17,<br>МР21<br>ЛР13, ЛР14, ЛР23,<br>ЛР26<br>ПР61, ПР62;<br>ПР64, ПР63,<br>ПР66, ПР65 ПР67<br>ПР68, ПР610 | <b>Тест</b>                  | 1.Тестовые задания                                    |
| <b>№4</b>         | Раздел 5 Квантовая физика.<br>Астрофизика              | МР 8, МР9, МР10,<br>МР13, МР17,<br>МР21<br>ЛР13, ЛР14, ЛР23,<br>ЛР26<br>ПР61, ПР62;<br>ПР64, ПР63,<br>ПР66, ПР65 ПР67<br>ПР68, ПР610 | <b>Контрольная работа №4</b> | 1.Тестовые задания<br>2. Расчетные задачи             |

|                                 |                 |                                                                                                                                      |                                    |                                                                                      |
|---------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>№5</b>                       | Допуск к зачету | МР 8, МР9, МР10,<br>МР13, МР17,<br>МР21<br>ЛР13, ЛР14, ЛР23,<br>ЛР26<br>ПР61, ПР62;<br>ПР64, ПР63,<br>ПР66, ПР65 ПР67<br>ПР68, ПР610 | <b>Портфолио</b>                   | 1 Практические работы<br>2. Лабораторные работы<br>3. Тесты<br>4. Контрольные работы |
| <b>Промежуточная аттестация</b> | Диф Зачет       | МР 8, МР9, МР10,<br>МР13, МР17,<br>МР21<br>ЛР13, ЛР14, ЛР23,<br>ЛР26<br>ПР61, ПР62;<br>ПР64, ПР63,<br>ПР66, ПР65 ПР67<br>ПР68, ПР610 | <b>Итоговая Контрольная работа</b> | 1. Тестовые задания<br>2. Типовые практические задания                               |

# ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

| № п/п | Раздел рабочей программы                                                                                                | Краткое содержание изменения/дополнения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Дата, № протокола заседания ПК/ПЦК | Подпись председателя ПК/ПЦК                                                         |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                                                         | Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                    |                                                                                     |
| 1     | 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ<br>п. 3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы | <p>В связи с приказами Минпросвещения РФ от 21.09.22г № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и установления предельного срока использования исключенных учебников» и от 21.07.23г №556 «О внесении изменений в приложения №1 и №2 к приказу Минпросвещения РФ от 21.09.22г № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и установления предельного срока использования исключенных учебников»</p> <p>п. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы читать в новой редакции:</p> <p>Основная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Мякишев, Г. Я. Физика: 10 класс: базовый и углублённый уровни: учебник / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский ; под ред. Н. А. Парфентьевой. - 10-е изд., стер. - Москва : "Просвещение", 2023. - 432 с.: ил. (Классический курс). ISBN 978-5-09-103619-0.</li> <li>Мякишев, Г. Я. Физика: 11 класс: базовый и углублённый уровни: учебник / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин ; под ред. Н. А. Парфентьевой. - 11-е изд., стер. - Москва : "Просвещение", 2023. - 432 с.: [4] л. Ил. - (Классический курс). ISBN 978-5-09-103620-6.</li> <li>Тарасов, О. М. Физика : учебное пособие / О. М. Тарасов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 432 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-777-2. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1012153">https://znanium.com/catalog/product/1012153</a></li> <li>Родионов, В. Н. Физика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Н. Родионов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 265 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07177-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/490599">https://urait.ru/bcode/490599</a></li> <li>Пинский, А. А. Физика : учебник / А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский ; под общ. ред. Ю.И. Дика, Н.С. Пурешевой. — 4-е изд., испр. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 560 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-739-8. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1712397">https://znanium.com/catalog/product/1712397</a></li> </ol> <p>Дополнительная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Демидченко, В. И. Физика [Электронный ресурс]: учебник / В. И. Демидченко, И. В. Демидченко. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2018. — 581 с. — Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=300518">https://new.znanium.com/read?id=300518</a> - Загл. с экрана.</li> <li>Кузнецов, С. И. Физика: Основы электродинамики. Электромагнитные колебания и волны : учеб. пособие / С.И. Кузнецов. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2018. — 231 с. - ISBN 978-5-9558-0332-6. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/956679">https://znanium.com/catalog/product/956679</a></li> </ol> | 13.09.2023 г.<br>Протокол № 1      |  |