

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области
«Ирбитский мотоциклетный техникум»
(ГАПОУ СО «ИМТ»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО «ИМТ»

 С.А. Катцина

«18» мая 2022 г.



**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
23.02.02 АВТОМОБИЛЕ- И ТРАКТОРОСТРОЕНИЕ
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

ОУД.11 ФИЗИКА

Форма обучения
очная

РАССМОТРЕНО на заседании
цикловой комиссии УГС 23.00.00 Техника и
технологии наземного транспорта
Протокол № 15
«26» апреля 2022 г.

Председатель  Н.В.Сидорова

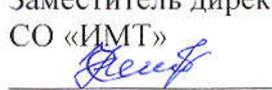
СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебно-
методической работе
ГАПОУ СО «ИМТ»

 Е.С.Прокопьев
« 13 » мая 20 22 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по ВиСПР ГАПОУ
СО «ИМТ»

 Н.В.Сеченова
« 13 » мая 2022 г.

ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
23.02.02 АВТОМОБИЛЕ- И ТРАКТОРОСТРОЕНИЕ
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.11 ФИЗИКА

Форма обучения
очная

Составитель: (Ягорь Е.В.), преподаватель ГАПОУ СО «ИМТ»,

Рецензент: (Е.С.Прокопьев), зам.директора по УМР ГАПОУ СО «ИМТ»

Рабочая программа разработана на основе Примерной программы общеобразовательных дисциплин для профессиональных образовательных организаций, рекомендованных Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерных программ для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (протокол № 3 от 21 июля 2015г); Рабочей программой воспитания по специальности: 23.02.02 Автомобиле – и тракторостроение.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» мая 2012 г. № 413, примерной основной образовательной программы.

ГАПОУ СО «ИМТ», г. Ирбит, 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.11 ФИЗИКА
СОДЕРЖАНИЕ**

| № | Наименование раздела | Стр. |
|----------|---|-------------|
| 1. | Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины | 3 |
| 2. | Структура и содержание учебной дисциплины | 6 |
| 3. | Условия реализации учебной дисциплины | 17 |
| 4. | Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 17 |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.11
ФИЗИКА**

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.11 Физика соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» мая 2012 г. № 413, с учетом приказа Минобрнауки России от 29 июня .2017 г. № 613 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413», уточненным рекомендациям по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Рабочая программа разработана с учетом Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины для профессиональных образовательных организаций, одобренной решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. №2/16-з). с изменениями, одобренными Научно-методическим советом Центра профессионального образования и систем квалификаций ФГАУ «ФИРО» Протокол № 3 от 25 мая 2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности 23.02.02 Автомобиле – и тракторостроение.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Рабочая программа реализуется в пределах освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) СПО по специальностям, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СПО. Рабочая программа предназначена для реализации ФГОС СПО в части общеобразовательного цикла дисциплин. Учебная дисциплина ОУД.11 Физика изучается с учетом профиля получаемого среднего профессионального образования.

При получении специальности СПО технического профиля обучающиеся изучают ОУД.11 Физика как базовый учебный предмет.

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

Личностные результаты освоения ППССЗ в части общеобразовательного цикла дисциплин должны отражать:

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты освоения ППССЗ в части общеобразовательного цикла дисциплин должны отражать:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты освоения ППССЗ в части общеобразовательного цикла дисциплин должны обеспечивать возможность дальнейшего успешного профессионального обучения или профессиональной деятельности.

Изучение предметной области «Физика» должно обеспечить:

1) сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира;

2) понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

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

4) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;

5) умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

6) сформированность умения решать физические задачи;

7) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;

8) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников

| Код | Наименование общих компетенций |
|------|--|
| ОК 1 | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес |
| ОК 2 | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество |
| ОК 3 | Принимать решения с стандартных и нестандартных ситуаций и нести за них ответственность |
| ОК 4 | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития |
| ОК 5 | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности |
| ОК 6 | Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями |
| ОК 7 | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий |
| ОК 8 | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации |
| ОК 9 | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности |

| Код ЛР | ЛР реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности |
|--------|---|
| ЛР 1 | Осознающий себя гражданином и защитником великой страны. |
| ЛР 5 | Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России. |
| ЛР 10 | Забогающийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой. |
| ЛР 13 | Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности |
| ЛР 14 | Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности |
| ЛР 18 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие с учётом актуальной экономической ситуации Свердловской области. |
| ЛР 20 | Осознающий свои жизненные цели, соотносящий их с идеалами и ценностями культуры, понимающий и объективно оценивающий свои возможности, склонности, дарования, личностные и физические свойства, готовый функционировать в системе общественных отношений |

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **201** часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **134** часа;

- самостоятельной работы обучающегося **56** часов.

- консультации- **11** часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.11 ФИЗИКА

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| № | Виды учебной работы | Объем часов |
|--|---|-------------|
| 1. | Обязательная аудиторная нагрузка (всего) | 134 |
| | В том числе: | |
| | Лабораторные работы Лабораторная работа № 1 Проверка объединённого газового закона. Лабораторная работа № 2. Измерение относительной влажности воздуха Лабораторная работа № 3 Измерение коэффициента теплового расширения твёрдого тела. Лабораторная работа № 4. Сборка электрических цепей и измерение их параметров. Лабораторная работа № 5. Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника. Лабораторная работа № 6. Определение коэффициента преломления стекла. Лабораторная работа № 7. Измерение длины волны лазерного излучения с помощью дифракционной решётки. | 14 |
| | Практические занятия Практическая работа № 1. Решение задач на определение параметров различных видов движения, применение законов Ньютона и определения действующих на тело сил и их энергии. Практическая работа № 2. Решение задач на расчёт параметров идеального газа, применение газовых законов, расчёт КПД и параметров тепловых машин. Практическая работа № 3. Решение задач на расчёт ёмкости плоского конденсатора и энергии электрического поля Практическая работа № 4. Расчёт параметров электрических цепей. Практическая работа № 5. Решение задач на применение закона Ампера и расчёт силы Лоренца. Практическая работа № 6. Решение задач по расчёту параметров цепей переменного тока. Практическая работа № 7. Решение уравнений ядерных реакций. Решение задач на применение закона радиоактивного распада. | 14 |
| | Контрольные работы | - |
| 2. | Самостоятельная внеаудиторная работа (в том числе проектная деятельность) | 56 |
| | в том числе: | |
| | сообщение | 4 |
| | доклады | 5 |
| | презентации | 6 |
| | составление таблиц | 3 |
| | кроссворд | 2 |
| | составление схем | 2 |
| | реферат | 5 |
| | конспект | 4 |
| | работа с учебником | 5 |
| | решение задач | 6 |
| | чайнворд | 1 |
| | головоломка | 1 |
| | ребус | 2 |
| | плакат | 3 |
| | задания занимательного характера | 5 |
| | викторина | 2 |
| 3. | Консультации | 11 |
| <i>Итоговая аттестация в форме экзамена во втором семестре</i> | | |

2.2 Тематический план содержания учебной дисциплины ОУД.11 Физика

| Вид учебной работы | Количество часов |
|--|--------------------------|
| Аудиторные занятия. Содержание обучения. | Специальности СПО |
| Введение | 2 |
| Раздел 1. МЕХАНИКА | 16 |
| Тема 1.1 Кинематика | 4 |
| Тема 1.2 Законы механики Ньютона | 6 |
| Тема 1.3 Законы сохранения в механике. | 6 |
| Раздел 2. ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ | 30 |
| Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ. | 10 |
| Тема 2.2 Основы термодинамики. | 8 |
| Тема 2.3 Свойства паров | 6 |
| Тема 2.4 Свойства жидкостей | 2 |
| Тема 2.5 Свойства твердых тел | 4 |
| Раздел 3. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА | 34 |
| Тема 3.1 Электрическое поле | 8 |
| Тема 3.2 Законы постоянного тока | 16 |
| Тема 3.3 Электрический ток в полупроводниках | 2 |
| Тема 3.4 Магнитное поле | 6 |
| Тема 3.5 Магнитная индукция | 2 |
| Раздел 4. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ | 18 |
| Тема 4.1 Механические колебания | 4 |
| Тема 4.2 Упругие волны | 2 |
| Тема 4.3 Электромагнитные колебания | 8 |
| Тема 4.4 Электромагнитные волны | 4 |
| Раздел 5. ОПТИКА | 16 |
| Тема 5.1 Природа света | 6 |
| Тема 5.2 Волновые свойства света | 10 |
| Раздел 6. ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ | 2 |
| Тема 6.1 Пространство и время специальной теории относительности. | 2 |
| Раздел 7. ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ | 16 |
| Тема 7.1 Квантовая оптика | 4 |
| Тема 7.2 Физика атома | 4 |
| Тема 7.3 Физика атомного ядра | 8 |
| Итого | 134 |

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОУД.11 ФИЗИКА

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся | Объем час., макс (теор. обучение/пр. занятия/сам.) | Уровень освоения |
|--|---|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Введение | Содержание учебного материала | 4(2/2) | ОК 01. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес |
| | Физика — фундаментальная наука о природе. | 2 | |
| | Самостоятельная работа. Подготовка сообщения на тему: Роль фундаментальных физических открытий в истории развития современной цивилизации. | 2 | |
| Раздел 1. МЕХАНИКА | | | |
| Тема 1.1 Кинематика | Содержание учебного материала | 6(4/2) | ОК 02. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество ОК 03. Принимать решения с стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность |
| | 1 Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. | 2 | |
| | 2 Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся. Решение упражнений по образцу; решение задач на расчёт равномерного прямолинейного движения тел; решение задач на расчёт равноускоренного движения тел; ответы на контрольные вопросы | 2 | |
| Тема 1.2 Законы механики Ньютона | Содержание учебного материала | 8(6/2) | ОК 04. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития ОК 05. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности |
| | 1 Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. | 2 | |
| | 2 Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. | 2 | |
| | 3 Силы в механике. Сила трения. Сила упругости Закон Гука. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся. Решение упражнений по образцу; решение задач на применение законов Ньютона ; решение задач на расчёт действующих на тело сил; ответы на контрольные вопросы | 2 | |
| Тема 1.3 Законы сохранения в механике. | Содержание учебного материала | 10(4/2/4) | |
| | 1 Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. | 2 | |

| | | | | |
|--|-------------------------------|--|------------------|--|
| | 2 | Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения. | 2 | ОК 06. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями ОК 07. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий |
| | 3 | Практическая работа № 1. Решение задач на определение параметров различных видов движения, применение законов Ньютона и определения действующих на тело сил и их энергии. | 2 | |
| | | Самостоятельная работа обучающихся. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы, выполнение заданий по алгоритму; выполнение графической работы; решение вариативных задач; контрольные вопросы. | 4 | |
| Раздел 2. ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ | | | | ОК 08. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации |
| Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ. | Содержание учебного материала | | 14(8/2/4) | ОК 09. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности ЛР 1, ЛР 5, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 18, ЛР 20 |
| | 1 | Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. | 2 | |
| | 2 | Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. | 2 | |
| | 3 | Скорости движения молекул и их измерение. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. | 2 | |
| | 4 | Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. | 2 | |
| | 5 | Лабораторная работа № 1 Проверка объединённого газового закона. | 2 | |
| | | Самостоятельная работа обучающихся. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы, выполнение заданий по алгоритму; выполнение графической работы; решение вариативных задач; контрольные вопросы. | 4 | |
| Тема 2.2 Основы термодинамики. | Содержание учебного материала | | 12(6/2/4) | |
| | 1 | Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. | 2 | |

| | | | | |
|---|---|--|-----------------|--|
| | 2 | Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. | 2 | |
| | 3 | Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы | 2 | |
| | 4 | Практическая работа № 2. Решение задач на расчёт параметров идеального газа, применение газовых законов, расчёт КПД и параметров тепловых машин. | 2 | |
| | | Самостоятельная работа обучающихся. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы, выполнение заданий по алгоритму; выполнение графической работы; решение вариативных задач; контрольные вопросы. | 4 | |
| Тема 2.3 Свойства паров. | | Содержание учебного материала | 8(4/2/2) | |
| | 1 | Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. | 2 | |
| | 2 | Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике. | 2 | |
| | 3 | Лабораторная работа № 2. Измерение относительной влажности воздуха | 2 | |
| | | Самостоятельная работа обучающихся. Решение вариативных упражнений; решение упражнений по образцу; выполнение графической работы; ответы на контрольные вопросы | 2 | |
| Тема 2.4 Свойства жидкостей | | Содержание учебного материала | 4(2/2) | |
| | 1 | Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления. | 2 | |
| | | Самостоятельная работа обучающихся. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы, выполнение заданий по алгоритму; выполнение графической работы; решение вариативных задач; контрольные вопросы. | 2 | |
| Тема 2.5 Свойства твердых тел | | Содержание учебного материала | 6(2/2/2) | |
| | 1 | Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых | 2 | |

| | | | |
|--|-------------------------------|--|-------------------|
| | | тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация. | |
| | 2 | <i>Лабораторная работа № 3</i> Измерение коэффициента теплового расширения твёрдого тела. | 2 |
| | | Самостоятельная работа обучающихся. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы, выполнение заданий по алгоритму; выполнение графической работы; решение вариативных задач; контрольные вопросы. | 2 |
| Раздел 3. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА | | | |
| Тема 3.1 Электрическое поле | Содержание учебного материала | | 12(6/2/4) |
| | 1 | Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. | 2 |
| | 2 | Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. | 2 |
| | 3 | Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля. | 2 |
| | 4 | <i>Практическая работа № 3.</i> Решение задач на расчёт ёмкости плоского конденсатора и энергии электрического поля | 2 |
| | | Самостоятельная работа обучающихся. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы, выполнение заданий по алгоритму; выполнение графической работы; решение вариативных задач; контрольные вопросы. | 4 |
| Тема 3.2 Законы постоянного тока | Содержание учебного материала | | 18(12/4/2) |
| | 1 | Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. | 2 |
| | 2 | Закон Ома для участка цепи без ЭДС. | 2 |

| | | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|--|-----------------|
| | 3 | Электрический ток в металлах. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Термоэлектрические явления. Электронный газ. Электрический ток в электролитах. Электролиз. | 2 |
| | 4 | Законы Фарадея. Применение электролиза в технике. Электрический ток в газах и вакууме. Ионизация газа. Виды газовых разрядов. Понятие о плазме. Свойства и применение электронных пучков. | 2 |
| | 5 | Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. | 2 |
| | 6 | Закон Джоуля—Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока | 2 |
| | 7 | <i>Практическая работа № 4.</i> Расчёт параметров электрических цепей. | 2 |
| | 8 | <i>Лабораторная работа № 4.</i> Сборка электрических цепей и измерение их параметров. | 2 |
| | | Самостоятельная работа обучающихся. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы, выполнение заданий по алгоритму; выполнение графической работы; решение вариативных задач; контрольные вопросы. | 2 |
| Тема 3.3 | Содержание учебного материала | | 4(2/2) |
| Электрический ток в полупроводниках | 1 | Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы. | 2 |
| | | Самостоятельная работа обучающихся. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы. | 2 |
| Тема 3.4 | Содержание учебного материала | | 8(4/2/2) |
| Магнитное поле | 1 | Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. | 2 |
| | 2 | Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся | 2 |

| | | | |
|------------------------------------|-------------------------------|--|-----------------|
| | | заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц. | |
| | 3 | Практическая работа № 5. Решение задач на применение закона Ампера и расчёт силы Лоренца. | 2 |
| | | Самостоятельная работа обучающихся. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы, выполнение заданий по алгоритму; выполнение графической работы; решение вариативных задач; контрольные вопросы. | 2 |
| Тема 3.5 | Содержание учебного материала | | 4(2/2) |
| Электромагнитная индукция | 1 | Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля. | 2 |
| | | Самостоятельная работа обучающихся. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы, решение задач по образцу; ответы на контрольные вопросы. | 2 |
| Раздел 4. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ | | | |
| Тема 4.1 | Содержание учебного материала | | 6(2/2/2) |
| Механические колебания | 1 | Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания. | 2 |
| | 2 | Лабораторная работа № 5. Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника. | 2 |
| | | Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение графической работы; ответы на контрольные вопросы. | 2 |
| Тема 4.2 | Содержание учебного материала | | 4(2/2) |
| Упругие волны | 1 | Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение. | 2 |
| | | Самостоятельная работа обучающихся. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы, выполнение графической | 2 |

| | | | |
|---|---|---|------------------|
| | работы; ответы на контрольные вопросы. | | |
| Тема 4.3 Электромагнитные колебания | Содержание учебного материала | | 10(6/2/2) |
| | 1 | Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. | 2 |
| | 2 | Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. | 2 |
| | 3 | Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии. | 2 |
| | 4 | Практическая работа № 6. Решение задач по расчёту параметров цепей переменного тока. | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение графической работы; ответы на контрольные вопросы. | | 2 |
| Тема 4.4 Электромагнитные волны. | Содержание учебного материала | | 6 (4/2) |
| | 1 | Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. | 2 |
| | 2 | Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн. | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы, ответы на контрольные вопросы. | | 2 |
| Раздел 5. ОПТИКА | | | |
| Тема 5.1 Природа света | Содержание учебного материала | | 8(4/2/2) |
| | 1 | Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. | 2 |
| | 2 | Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. | 2 |
| | 3 | Лабораторная работа № 6. Определение коэффициента преломления стекла. | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы, решение заданий по образцу; выполнение графической | | 2 |

| | | | |
|---|---|--|------------------|
| | работы; решение вариативных задач; ответы на контрольные вопросы. | | |
| Тема 5.2 Волновые свойства света | Содержание учебного материала | | 12(8/2/2) |
| | 1 | Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. | 2 |
| | 2 | Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. | 2 |
| | 3 | Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Поляриды. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. | 2 |
| | 4 | Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. | 2 |
| | 5 | <i>Лабораторная работа № 7.</i> Измерение длины волны лазерного излучения с помощью дифракционной решетки. | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы, решение заданий по образцу; выполнение графической работы; решение вариативных задач; ответы на контрольные вопросы. | | 2 |
| Раздел 6. ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ | | | |
| Тема 6.1 Пространство и время специальной теории относительности. | Содержание учебного материала | | 4(2/2) |
| | 1 | Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Постулаты Эйнштейна. Пространство и время специальной теории относительности. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя. | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы, ответы на контрольные вопросы. | | 2 |
| Раздел 7. ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ | | | |
| Тема 7.1 Квантовая оптика | Содержание учебного материала | | 6(4/2) |
| | 1 | Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно чёрного тела. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. | 2 |
| | 2 | Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Давление света. Понятие о корпускулярно-волновой природе света. | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся. | | 2 |

| | | | |
|--------------------------------------|--|------------------|--|
| | Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы, ответы на контрольные вопросы. | | |
| Тема 7.2 Физика атома | Содержание учебного материала | 6(4/2) | |
| | 1 Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. | 2 | |
| | 2 Модель атома водорода по Н.Бору. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределённостей Гейзенберга. Квантовые генераторы. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы, ответы на контрольные вопросы. | 2 | |
| Тема 7.3 Физика атомного ядра | Содержание учебного материала | 10(6/2/2) | |
| | 1 Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. | 2 | |
| | 2 Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Термоядерный синтез. | 2 | |
| | 3 Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы. | 2 | |
| | 4 <i>Практическая работа № 7.</i> Решение уравнений ядерных реакций. Решение задач на применение закона радиоактивного распада. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы, ответы на контрольные вопросы. | 2 | |
| | Консультации | 11 | |
| | 201(106/28/56) | | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД. 11 ФИЗИКА

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация программы дисциплины осуществляется:

Кабинет № 16 «Физики»

Оборудование:

- Рабочая зона преподавателя: доска, стол, стул.
- Ученические столы двухместные с комплектом стульев (13 шт. + 26 шт.)
- экран
- проектор
- ноутбук

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература

Логвиненко О.В. Физика: учебник /О.В.Логвиненко. – М.: КНОРУС, 2022- 437 с. – СПО.

Дополнительная литература

1. Мякишев Г.Я. Физика. Базовый уровень.: учебник 10 кл. Для общеобразовательных учреждений. - М.: Дрофа, 2020 г.
2. Мякишев Г.Я. Физика. Базовый уровень.: учебник 11 кл. Для общеобразовательных учреждений. - М.: Дрофа, 2020 г.
3. Трофимова, Т.И. Физика от А до Я : справочник / Трофимова Т.И. — Москва : КноРус, 2019. — 301 с. — (СПО)

3.3. Интернет- ресурсы

www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).

www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии).

www.booksgid.com (Books Gid. Электронная библиотека).

www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).

www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).

www.st-books.ru (Лучшая учебная литература).

www.school.edu.ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).

www.ru/book (Электронная библиотечная система).

www.alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).

www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

<https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»).

www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике).

www.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете).

www.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).

www.kvant.mccme.ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).

www.yos.ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД. 11 ФИЗИКА

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ОУД.11 Физика осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и самостоятельных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, рефератов.

Итоговый контроль проводится в форме экзамена. С целью организации промежуточной аттестации разрабатывается Комплекс оценочных средств.

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

| Содержание обучения | Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий) |
|---|---|
| Введение | <p>Умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.</p> <p>Произведение измерения физических величин и оценка границы погрешностей измерений.</p> <p>Представление границы погрешностей измерений при построении графиков.</p> <p>Умение высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений.</p> <p>Умение предлагать модели явлений. Указание границ применимости физических законов. Изложение основных положений современной научной картины мира.</p> |
| 1. МЕХАНИКА | |
| <i>Кинематика</i> | <p>Объяснение демонстрационных экспериментов, подтверждающих закон инерции</p> <p>Измерение массы тела</p> <p>Измерение силы взаимодействия тел</p> <p>Вычисление значения сил по известным значениям масс взаимодействующих тел и их ускорений</p> <p>Вычисление значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел</p> <p>Сравнение силы действия и противодействия</p> <p>Применение закона всемирного тяготения при расчетах сил и ускорений взаимодействующих тел</p> <p>Сравнение ускорения свободного падения на планетах Солнечной системы</p> <p>Выделение в тексте учебника основных категорий научной информации</p> |
| <i>Законы сохранения в механике</i> | <p>Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Измерение работы сил и изменение кинетической энергии тела. Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела.</p> <p>Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле.</p> <p>Определение потенциальной энергии упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела. Применение закона сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости.</p> <p>Указание границ применимости законов механики. Указание учебных дисциплин, при изучении которых используются законы сохранения</p> |
| 2. ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ | |
| <i>Основы молекулярной кинетической теории. Идеальный газ</i> | <p>Выполнение экспериментов, служащих для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ). Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов.</p> <p>Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. Определение параметров вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по графикам зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$.</p> <p>Экспериментальное исследование зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$.</p> <p>Представление в виде графиков изохорного, изобарного и изотермического процессов.</p> <p>Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул</p> |

| | |
|---|--|
| <i>Основы термодинамики</i> | <p>Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики. Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости $p(V)$.</p> <p>Вычисление работы газа, совершенной при изменении состояния по замкнутому циклу. Вычисление КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. Объяснение принципов действия тепловых машин. Демонстрация роли физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения. Указание границ применимости законов термодинамики. Умение вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения.</p> <p>Указание учебных дисциплин, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики»</p> |
| <i>Свойства паров, жидкостей, твердых тел</i> | <p>Измерение влажности воздуха.</p> <p>Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое.</p> <p>Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества. Приведение примеров капиллярных явлений в быту, природе, технике.</p> <p>Исследование механических свойств твердых тел. Применение физических понятий и законов в учебном материале профессионального характера.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалов</p> |
| 3. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА | |
| <i>Электростатика</i> | <p>Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов.</p> <p>Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов.</p> <p>Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерение разности потенциалов.</p> <p>Измерение энергии электрического поля заряженного конденсатора.</p> <p>Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора.</p> <p>Разработка плана и возможной схемы действий экспериментального определения емкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества.</p> <p>Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей</p> |
| <i>Постоянный ток</i> | <p>Объяснение природы электрического тока в металлах, электролитах, газах, вакууме и полупроводниках</p> <p>Применение электролиза в технике</p> <p>Проведение сравнительного анализа несамостоятельного и</p> |

| | |
|-----------------------------------|---|
| <i>Магнитные явления</i> | <p>Измерение индукции магнитного поля. Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле. Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле.</p> <p>Исследование явлений электромагнитной индукции, самоиндукции.</p> <p>Вычисление энергии магнитного поля. Объяснение принципа действия электродвигателя. Объяснение принципа действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов. Объяснение принципа действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц.</p> <p>Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека.</p> <p>Приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств.</p> <p>Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей. Объяснение на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как метадисциплину</p> |
| 4. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ | |
| <i>Механические колебания</i> | <p>Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины.</p> <p>Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычисление периода колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины. Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами.</p> <p>Приведение примеров автоколебательных механических систем.</p> <p>Проведение классификации колебаний</p> |
| <i>Упругие волны</i> | <p>Измерение длины звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн.</p> <p>Наблюдение и объяснение явлений интерференции и дифракции механических волн.</p> <p>Представление областей применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, в медицине.</p> |
| <i>Электромагнитные колебания</i> | <p>Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи.</p> <p>Измерение электроемкости конденсатора. Измерение индуктивности катушки.</p> <p>Исследование явления электрического резонанса в последовательной цепи.</p> <p>Проведение аналогии между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы.</p> <p>Расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока.</p> |
| <i>Электромагнитные волны</i> | <p>Осуществление радиопередачи и радиоприема. Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.</p> <p>Развитие ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. Объяснение принципиального различия природы упругих и электромагнитных волн. Изложение сути экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами. Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной</p> |
| 5. ОПТИКА | |

| | |
|---|--|
| <i>Природа света</i> | <p>Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач.</p> <p>Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза.</p> <p>Умение строить изображения предметов, даваемые линзами. Расчет расстояния от линзы до изображения предмета. Расчет оптической силы линзы. Измерение фокусного расстояния линзы. Испытание моделей микроскопа и телескопа</p> |
| <i>Волновые свойства света</i> | <p>Наблюдение явления интерференции электромагнитных волн.</p> <p>Наблюдение явления дифракции электромагнитных волн. Наблюдение явления поляризации электромагнитных волн. Измерение длины световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. Наблюдение явления дифракции света. Наблюдение явления поляризации и дисперсии света. Поиск различий и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами.</p> <p>Приведение примеров появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света.</p> <p>Перечисление методов познания, которые использованы при изучении указанных явлений</p> |
| 6. ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ | |
| <i>Основы специальной теории относительности</i> | <p>Объяснение значимости опыта Майкельсона- Морли</p> <p>Формулирование постулатов</p> <p>Объяснение эффекта замедления времени</p> <p>Расчет энергии покоя, импульса, энергии свободной частицы</p> <p>Выработка навыков воспринимать анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами</p> |
| 7. ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ | |
| <i>Квантовая оптика</i> | <p>Наблюдать фотоэлектрический эффект.</p> <p>Объяснять законы Столетова и давление света на основе квантовых представлений</p> |
| <i>Физика атома</i> | <p>Вычисление длины волны де Бройля частицы с известным значением импульса</p> |
| <i>Физика атомного ядра</i> | <p>Представление о характере четырёх типов фундаментальных взаимодействий элементарных частиц в виде таблицы</p> |

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|---|
| <p>личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; - сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; - толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; - навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; | <p>Выполнение практических работ, комбинированный опрос, фронтальный опрос, самостоятельные работы, выполнение индивидуальных заданий. Экзамен.</p> |

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта экологонаправленной деятельности;
- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира.

Предметные:

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира;

Практические работы

Практическая работа № 1. Решение задач на определение параметров различных видов движения, применение законов Ньютона и определения действующих на тело сил и их энергии.

Практическая работа № 2. Решение задач на расчёт параметров идеального газа, применение газовых законов, расчёт КПД и параметров тепловых машин.

Практическая работа № 3. Решение задач на расчёт ёмкости плоского конденсатора и энергии электрического поля

Практическая работа № 4. Расчёт параметров электрических цепей.

Практическая работа № 5. Решение задач на применение закона Ампера и расчёт силы Лоренца.

Практическая работа № 6. Решение задач по расчёту параметров цепей переменного тока.

Практическая работа № 7. Решение уравнений ядерных реакций. Решение задач на применение закона радиоактивного распада.

Лабораторные работы

Лабораторная работа № 1 Проверка объединённого газового закона.

Лабораторная работа № 2. Измерение относительной влажности воздуха

Лабораторная работа № 3 Измерение коэффициента теплового расширения твёрдого тела.

Лабораторная работа № 4. Сборка электрических цепей и измерение их параметров.

Лабораторная работа № 5.

| | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; - владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики; - владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; - умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы; - сформированность умения решать физические задачи; - сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни; - сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников | <p>Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника.</p> <p>Лабораторная работа № 6. Определение коэффициента преломления стекла.</p> <p>Лабораторная работа № 7. Измерение длины волны лазерного излучения с помощью дифракционной решетки.</p> |
|--|---|

| Результаты (личностные результаты) | | Формы и методы контроля оценки |
|------------------------------------|---|--|
| Код ЛР | ЛР реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности | |
| ЛР 1 | Осознающий себя гражданином и защитником великой страны. | Классный час: знакомство с локальными нормативными актами, правилами внутреннего распорядка и документами по организации учебного процесса, День здоровья |
| ЛР 5 | Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России. | День знаний, Тематическая беседа «Меры гигиены в период пандемии. Профилактика гриппа, ОРВИ», Классный час «День народного единства», конкурс-викторина «День народного единства», Участие в акции Международный исторический «Диктант победы» Викторина «Космос это мы» Международный день толерантности. Тренинг «Мы разные, но мы вместе!». |
| ЛР 10 | Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой. | Всероссийский урок «Экология и энергосбережение» в рамках Всероссийского фестиваля энергосбережения: «Вместе Ярче!», Профилактическая беседа «Алкоголизм и наркозависимость», Книжная выставка «Скажем наркотикам нет!» |
| ЛР 13 | Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности | Международный день толерантности. Тренинг «Мы разные, но мы вместе!», Всероссийский фестиваль науки "NAUKA 0+", экскурсия по гипермузею |
| ЛР 14 | Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в | День русской науки: студенческая конференция, круглый стол, дискуссия |

| | | |
|-------|--|--------------------------------|
| | жизненных ситуациях и профессиональной деятельности | |
| ЛР 18 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие с учётом актуальной экономической ситуации Свердловской области. | Индивидуальные защиты проектов |
| ЛР 20 | Осознающий свои жизненные цели, соотносящий их с идеалами и ценностями культуры, понимающий и объективно оценивающий свои возможности, склонности, дарования, личностные и физические свойства, готовый функционировать в системе общественных отношений | Индивидуальные защиты проектов |