

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ИРКУТСКИЙ ТЕХНИКУМ МАШИНОСТРОЕНИЯ
ИМ. Н.П.ТРАПЕЗНИКОВА»

Утверждено
приказом ГБПОУ ИТМ
№ 17 от 28 июня 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОУД.11 Физика

по профессии 23.01.17
Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей

Иркутск, 2022

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 17 мая 2012 года № 413, зарегистрированного в Минюсте России 7 июня 2012 года № 24480 (в редакции Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645, от 31.12.2015 № 1578, от 29.06.2017 № 613):

на основании Письма Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО от 17 марта 2015 года № 06-259 «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»;

с учетом Методических рекомендаций по реализации федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования по 50 наиболее востребованным и перспективным профессиям и специальностям от 20 февраля 2017 года № 06-156 и примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций, одобренной Научно-методическим советом Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО» и рекомендованной для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, Протокол № 3 от 21.07.2015 г., регистрационный номер рецензии 384 от 23.07.2015 г.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Иркутский техникум машиностроения им. Н.П.Трапезникова».

Разработчик: Т.Ю. Четина, преподаватель высшей квалификационной категории.

Рассмотрено и одобрено на заседании ЦК преподавателей естественнонаучного цикла. Протокол № 9 от 15 июня 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 7 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 20 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 22 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.11.Физика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по профессии **23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей**.

Рабочая программа разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций, одобрена Научно-методическим советом Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО» и рекомендованной для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, Протокол № 3 от 21.07.2015г., учебного плана ГБПОУ ИТМ.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина входит в общеобразовательный цикл.

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

Содержание программы «Физика» направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практически использовать физические знания; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей

профессиональной деятельности.

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

личностных:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

метапредметных:

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

предметных:

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии;

гии 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- описывать и объяснять физические явления, свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; фотоэффект;
- делать выводы на основе экспериментальных данных;
- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики; различных видов электромагнитных излучений, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- применять полученные знания для решения физических задач;
- измерять ряд физических величин;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- смысл понятий: физическое явление, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро;
- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося – **279** часов, в том числе: обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – **273** часов; промежуточная аттестация - **6** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 279 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 273 |
| в том числе: | |
| лабораторные работы | 32 |
| контрольные работы | 13 |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | 6 |

2.2. Тематический план

| Содержание обучения | Количество часов |
|---|------------------|
| Введение | 2 |
| 1. Механика | 49 |
| 2. Основы молекулярной физики и термодинамики | 34 |
| 3. Электродинамика | 63 |
| 4. Колебания и волны | 47 |
| 5. Оптика | 63 |
| 6. Элементы квантовой физики | 42 |
| Повторение курса физики | 9 |
| Всего: | 273 |
| Промежуточная аттестация (экзамен) | 6 |
| Итого: | 279 |

2.2. Календарно-тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.11.Физика

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
|---|-------|---|---|----------|---|
| 1 курс, 1 семестр (51 час) | | | | | |
| Введение | 1 | Введение. Физика наука о природе. | Физика - фундаментальная наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Эксперимент и теория. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. | 1 | 1 |
| | 2 | Физика в познании вещества, поля пространства и времени | Физическая величина. Погрешности измерений. Физические законы и их границы применимости. Основные элементы физической картины мира. Значение физики при освоении профессии сварщик. | 1 | 1 |
| | | Самостоятельная работа обучающихся | Работа со справочной литературой и ответить письменно на предложенные вопросы по этой теме. | 0 | |
| Раздел 1. Механика | | | 49 | | |
| Тема 1.1. Кинематика. | 3 | Механическое движение. Системы отсчета. | Механическое движение. Относительность механического движения. Системы отсчета. Путь, траектория, перемещение. Демонстрации: Зависимость траектории от выбора системы отсчета. Виды механического движения. | 1 | 2 |
| | 4 | Скорость. Равномерное прямолинейное движение. | Скорость. Средняя, мгновенная, относительная скорость. Равномерное прямолинейное движение. | 1 | 2 |
| | 5 | Равнопеременное прямолинейное движение. Ускорение. | Равнопеременное прямолинейное движение. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Криволинейное движение. Равномерное движение по окружности. | 1 | 2 |
| | 6 | Свободное падение. | Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. | 1 | 2 |
| | 7-8 | Графики движения. | Графики движения. Графики движения. Выполнение графических задач. | 2 | 2 |
| | 9-12 | Решение задач. | Решение задач на определение скорости, пути, времени, координаты, ускорения | 4 | 2 |
| | | Самостоятельная работа обучающихся: | Выполнение графических задач. Решение индивидуальных задач. Работа с дополнительной и справочной литературой. | 0 | |
| Тема 1.2. Законы механики Ньютона | 13-14 | Законы Ньютона | Первый закон Ньютона. Принцип относительности Галилея. Сила. Масса. Способы измерения массы тел. Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. Демонстрации: Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело. Сложение сил. Равенство и противоположность направления сил действия и противодействия. | 2 | 2 |
| | 15 | Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. | Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес тела. Ускорение свободного падения. Невесомость. Демонстрации: Невесомость. | 1 | 2 |
| | 16-17 | Силы в механике | Силы в механике. Сила упругости. Коэффициент жесткости. Закон Гука. Сила трения. Сила трения покоя и скольжения. Сила трения качения. Демонстра- | 2 | 2 |

| | | | | |
|--|-------|--|--|-----|
| | | ции: Зависимость силы упругости от деформации. Силы трения. | | |
| | 18-19 | Решение задач. | Решение задач на законы Ньютона определение суммарной силы, действующей на тело. Сложение сил. | 2 2 |
| | 20 | Решение задач. | Решение задач на определение силы упругости и силы трения | 1 2 |
| | 21-22 | Лабораторная работа. Изучение равноускоренного движения | Изучение равноускоренного движения | 2 2 |
| | 23-24 | Лабораторная работа. Исследование зависимости силы трения от веса тела | Исследование зависимости силы трения от веса тела | 2 2 |
| | | Самостоятельная работа обучающихся: | Решение индивидуальных задач. Заполнение таблицы по динамике. Подготовить сообщение по теме: «Силы в природе». Подготовить доклады о Галилее, Ньюtone. Подготовка отчета по лабораторной работе. | 0 |
| Тема 1.3. Законы сохранения в механике | 25-26 | Импульс. Закон сохранения импульса. | Импульс тела и импульс силы. Закон сохранения импульса и реактивное движение. Демонстрации: Реактивное движение. | 2 2 |
| | 27-28 | Решение задач. | Решение задач на импульс и закон сохранения импульса | 2 2 |
| | 29-30 | Работа силы. Мощность. | Работа силы. Работа потенциальных сил. Работа и мощность. | 2 2 |
| | 31-32 | Решение задач. | Решение задач на расчет механической работы и мощности. | 2 2 |
| | 33-34 | Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. | Механическая энергия. Виды энергии. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии. Демонстрации: Переход потенциальной энергии в кинетическую энергию и обратно. | 2 2 |
| | 35-36 | Применение законов сохранения. | Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения. Решение задач на расчет кинетической и потенциальной энергии и на применение закона сохранения энергии. | 2 2 |
| | 37-38 | Лабораторная работа. Изучение закона сохранения импульса | Изучение закона сохранения импульса | 2 2 |
| | 39-40 | Лабораторная работа. Сохранение механической энергии при движении тела. | Сохранение механической энергии при движении тела под действием силы тяжести и упругости | 2 2 |
| | 41-44 | Решение задач. | Решение задач на импульс и закон сохранения импульса | 4 2 |
| | 45-46 | Решение задач. | Решение задач на виды энергии и закон сохранения энергии | 2 2 |
| | 47-49 | Повторение и обобщение материала раздела «Механика» | Повторение и обобщение материала по теме «Механика». Подготовка к контрольной работе | 3 2 |
| | 50-51 | Контрольная работа по разделу «Механика» | Выполнить контрольную работу по теме «Механика» | 2 |

| | | | | | |
|--|-------|---|--|-----------|---|
| | | Самостоятельная работа обучающихся: | Решение задач на законы сохранения. Подготовка отчетов по лабораторным работам. Подготовка сообщений на темы: Применение импульса. Реактивное движение. Использование закона сохранения импульса в технике. К.Э. Циолковский. Законы сохранения энергии в природе. | 0 | |
| 1 курс, 2 семестр (72 часа) | | | | | |
| <u>Раздел 4.[1] Колебания и волны.</u> | | | | 9 | |
| Тема 4.1. Механические колебания и волны. Звук. | 52-53 | Механические колебания. Амплитуда, период, частота колебаний. | Колебательное движение. Механические колебания. Свободные и вынужденные механические колебания. Свободные затухающие механические колебания. Основные характеристики колебаний. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Гармонические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Демонстрации: Свободные и вынужденные механические колебания. Резонанс. | 2 | 2 |
| | 54-55 | Механические волны. Длина волны. | Упругие волны. Механические волны. Поперечные и продольные волны. Свойства механических волн. Основные характеристики волн. Длина волны. Скорость волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Демонстрации: Образование и распространение упругих волн. | 2 | 2 |
| | 56-57 | Решение задач. | Решение задач на определение амплитуды, частоты и периода колебаний, скорости и длины волны | 2 | 2 |
| | 58-59 | Звуковые волны. Ультразвук | Звуковые волны. Скорость звука в различной среде. Громкость звука. Высота тона. Ультразвук, свойства и его применение в технике и медицине. Демонстрации: Частота колебаний и высота тона звука. | 2 | 2 |
| | 60 | Лабораторная работа. Зависимость периода колебаний маятника от длины нити | Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити | 1 | |
| | | Самостоятельная работа обучающихся | Решение индивидуальных задач. Подготовка отчета по лабораторной работе. Записать свойства волн. Зарисовать продольную и поперечную волны. Работа с Интернет-ресурсами и дополнительной литературой. Подготовить сообщение на темы: Шум и его действие на живой организм. Музыкальные звуки. Ультразвук и его свойства. Применение ультразвука в медицине. Использование ультразвука в технике. | 0 | |
| Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики. | | | | 34 | |
| Тема 2.1. | 61 | Основные положения МКТ. Броуновское движение | История атомистических учений. Основные положения молекулярно-кинетической теории (далее – МКТ). Масса и размеры молекул и атомов. Тепловое движение. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Демонстрации: Движение броуновских частиц. Диффузия. | 1 | 2 |

| | | | | | |
|--------------------------------------|-------|--|---|---|---|
| Основы МКТ. Идеальный газ. | 62 | Агрегатное состояние вещества на основе МКТ. | Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение. Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений. | 1 | 2 |
| | 63 | Идеальный газ. Макроскопические параметры идеального газа. | Идеальный газ. Модель идеального газа. Макроскопические параметры идеального газа: объем, давление и температура. | 1 | 2 |
| | 64 | Тепловое движение. Температура. | Тепловое движение. Температура и ее измерение. Термодинамическая шкала температуры. Абсолютный нуль температуры. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц. Связь шкал Цельсия и Кельвина. | 1 | 2 |
| | 65 | Основное уравнение МКТ идеального газа. | Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа | 1 | 2 |
| | 66-67 | Решение задач. | Решение задач на определение температуры, давления, кинетической энергии | 2 | 2 |
| | 68 | Уравнение Менделеева – Клапейрона. | Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева – Клапейрона). Молярная газовая постоянная | 1 | 2 |
| | 69-70 | Газовые законы | Изопроцессы. Газовые законы. Демонстрации: Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме. Изотермический и изобарный процессы. | 2 | 2 |
| | 71 | Решение задач. | Решение задач по теме: Основы МКТ. Идеальный газ. | 1 | 2 |
| | 72 | Решение задач. | Решение задач на основные уравнения. | 1 | 2 |
| | | Самостоятельная работа обучающихся: | История атомистических учений. Описать свойства веществ с точки зрения МКТ. Заполнить таблицу по макроскопическим параметрам. Решение задач по теме «Идеальный газ» | 0 | |
| Тема 2.2. Основы термодинамики | 73 | Внутренняя энергия. Работа газа. Количество теплоты. | Внутренняя энергия системы. Основные понятия и определения. Внутренняя энергия идеального газа. Два способа изменения внутренней энергии. Работа и теплота как формы передачи энергии. Работа газа. Количество теплоты. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. | 1 | 2 |
| | 74 | Первый закон термодинамики. | Первое начало термодинамики. Первый закон термодинамики. Применение 1 закона к различным процессам. Адиабатный процесс. Демонстрации: Изменение внутренней энергии тел при совершении работы. | 1 | 2 |
| | 75 | Решение задач. | Решение задач на первый закон термодинамики. | 1 | |
| | 76-77 | Тепловые двигатели. Охрана природы. | Тепловые двигатели. Устройство и КПД теплового двигателя. Принцип действия тепловой машины. Холодильные машины. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. Демонстрации: Модели тепловых двигателей. | 2 | 2 |
| | 78 | Необратимость тепловых процессов. | Второе начало термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики | 1 | 2 |
| | 79 | Решение задач. | Решение задач на КПД теплового двигателя | 1 | 2 |
| | 80-81 | Повторение и обобщение темы «Основы термодинамики» | Обобщение темы «Основы МКТ и термодинамика» | 2 | 2 |
| | | Самостоятельная работа | Решение индивидуальных задач. | 0 | |

| | | | | | |
|--------------------|-------|---|---|---|---|
| | | обучающихся: | Решение задач на внутреннюю энергию, количество теплоты. Описать устройство теплового двигателя. Подготовить сообщение, презентацию на темы: Тепловые двигатели: польза и вред. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. История развития тепловых двигателей. Паровые двигатели. Виды тепловых двигателей. | | |
| Тема 2.3. | 82 | Строение жидкости. | Модель строения жидкости. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. | 1 | 2 |
| Свойства жидкостей | 83 | Поверхностное натяжение и смачивание. | Поверхностное натяжение. Смачивание. Коэффициент поверхностного натяжения. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления. Демонстрации: Явления поверхностного натяжения и смачивания. | 1 | 2 |
| | 84 | Насыщенный пар. Влажность воздуха | Испарение и конденсация. Насыщенный пар и ненасыщенный пар. Насыщенный пар и его свойства. Парциальное давление. Точка росы. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике. Демонстрации: Кипение воды при пониженном давлении | 1 | 2 |
| Свойства паров | 85-86 | Лабораторная работа. Измерение поверхностного натяжения жидкости | Измерение поверхностного натяжения жидкости | 2 | 2 |
| | 87 | Лабораторная работа. Измерение влажности воздуха. | Измерение влажности воздуха. Демонстрации: Психрометр и гигрометр. | 1 | 2 |
| | | Самостоятельная работа обучающихся: | Описать свойства и особенности воды. Подготовка отчета по лабораторной работе. Определить влажность воздуха дома. Подготовить сообщения на темы: Поверхностное натяжение в природе. Значение влажности для человека. Явление капиллярности в природе. | 0 | |
| Тема 2.5. | 88 | Строение твердых тел. Кристаллические и аморфные тела | Твердые тела. Характеристика твердого состояния вещества. Кристаллические и аморфные тела. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация. Демонстрации: Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела. | 1 | 2 |
| Твердые тела. | 89 | Механические свойства твердых тел. | Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука | 1 | 2 |
| | 90 | Лабораторная работа. Наблюдение процесса кристаллизации | Наблюдение процесса кристаллизации (Рост кристаллов соли из раствора) | 1 | 2 |
| | 91 | Лабораторная работа. Определение модуля упругости резины | Определение модуля упругости резины при растяжении | 1 | 2 |
| | 92 | Лабораторная работа. Наблюдение упругих и пластических деформаций тел. | Наблюдение упругих и пластических деформаций тел. | 1 | 2 |

| | | | | | |
|--------------------------------------|-------|---|--|---|---|
| | 93 | Лабораторная работа. Изучение теплового расширения воды. | Изучение теплового расширения воды. | 1 | 2 |
| | 94 | Контрольная работа по разделу «Основы молекулярной физики и термодинамики» | Контрольная работа по разделу «Основы молекулярной физики и термодинамики» | 1 | |
| | | Самостоятельная работа обучающихся: | Заполнить таблицу по механическим свойствам твердых тел. Описать сходство и различие кристаллов и аморфных тел. Вырастить кристалл соли или медного купороса. Сравнить свойства воды и льда | 0 | |
| Раздел 3. Электродинамика. | | | | 63 | |
| Тема 3.1. Электрическое поле. | 95 | Электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. | Взаимодействие заряженных тел. Электрические заряды. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Демонстрации: Взаимодействие заряженных тел. | 1 | 2 |
| | 96 | Решение задач. | Решение задач на закон Кулона. | 1 | 2 |
| | 97 | Электрическое поле. Напряженность и потенциал электрического поля. | Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Силовые линии. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал электрического поля. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. | 1 | 2 |
| | 98-99 | Решение задач. | Решение задач по электростатике Решение задач на определение напряженности и потенциала | 2 | 2 |
| | 100 | Диэлектрики и проводники в электрическом поле. | Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Демонстрации: Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. | 1 | 2 |
| | 101 | Емкость. Конденсатор. | Емкость. Конденсаторы. Емкость уединенного проводника и конденсатора. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля. Демонстрации: Конденсаторы. | 1 | 2 |
| | 102 | Решение задач | Решение задач на определение емкости и энергии конденсатора. | 1 | 2 |
| | | | Самостоятельная работа обучающихся: | Описать устройство крутильных весов. Описать устройство и принцип работы ксерокса. Зарисовать силовые линии. Индивидуальные задания по проводникам и диэлектрикам. Решение задач по теме «Электрическое поле». Подготовить сообщение или рефераты на темы: Жизнь и научные исследования Шарль Огюстен Кулона». Лейденская банка. История создания конденсатора. | 0 |
| Тема 3.2. | 103 | Электрический ток и его характеристики | Электрический ток. Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического существования тока. Сила тока, плотность тока, напряжение, электрическое сопротивление. | 1 | 2 |

| | | | | | |
|-------------------------|---------|--|--|---|---|
| Законы постоянного тока | 104 | Сопротивление проводника и виды соединений проводников | Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Соединения проводников. Расчет сопротивлений электрических цепей. | 1 | 2 |
| | 105-106 | Решение задач | Решение задач на расчет сопротивления и силы тока | 2 | 2 |
| | 107-108 | Решение задач. | Решение задач на виды соединений проводников | 2 | 2 |
| | 109 | Источник тока. ЭДС источника | Источник тока. Электродвижущая сила источника тока. Соединение источников электрической энергии в батарею. | 1 | 2 |
| | 110 | Законы Ома. | Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Законы Ома для полной цепи. Измерение силы тока и напряжения. | 1 | 2 |
| | 111 | Тепловое действие электрического тока. Мощность тока. | Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Работа и мощность электрического тока. Демонстрации: Тепловое действие электрического тока. | 1 | 2 |
| | 112-113 | Лабораторная работа. Изучение закона Ома для участка цепи | Изучение закона Ома для участка цепи | 2 | 2 |
| | 114-115 | Лабораторная работа. Изучение видов соединений проводников | Изучение последовательного и параллельного соединения проводников. | 2 | 2 |
| | 116-117 | Лабораторная работа. Изучение закона Ома для полной цепи | Изучение закона Ома для полной цепи | 2 | 2 |
| | 118-119 | Лабораторная работа. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока | Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока (напряжения) | 2 | 2 |
| | 120 | Лабораторная работа. Определение КПД электрического чайника. | Определение коэффициента полезного действия электрического чайника. | 1 | 2 |
| | 121 | Лабораторная работа. Определение КПД электрического чайника. | Определение коэффициента полезного действия электрического чайника. | 1 | 2 |
| | 122-123 | Контрольная работа за I курс. | Выполнение контрольной работы по разделам | 2 | 2 |
| | | Самостоятельная работа обучающихся: | Отчеты по лабораторным работам Индивидуальные задания по теме: Электрический ток Расчет видов соединений в электрических цепях. Подготовить доклады на темы: Величайшие открытия Г. Ома; Эксперименты Дж. Джоуля. Жизнь русского ученого Э.Х. Ленца. Гальванический элемент вольта. Источники тока и их применение в технике. | 0 | |

| 2 курс, 3 семестр (34 часа) | | | | | |
|--|---------|---|---|---|---|
| Тема 3.3. Электрический ток в полупроводниках. | 124-125 | Полупроводники. | Полупроводники. Собственная проводимость и примесная проводимость полупроводников. Демонстрации: Собственная и примесная проводимость полупроводников. | 2 | 2 |
| | 126 | Полупроводниковые приборы | Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы. Демонстрации: Полупроводниковый диод. Транзистор. | 1 | 2 |
| | | Самостоятельная работа обучающихся: | Работа с дополнительной и справочной литературой по теме: «ТБ в обращении с электрическим током». Описать строение и свойства полупроводников, виды примесей полупроводников. Особенности р – n – перехода. Применение полупроводниковых приборов. Подготовка к итоговой контрольной работе за I курс. | 0 | |
| Тема 3.4. Магнитное поле | 127-128 | Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. | Постоянные магниты и магнитное поле электрического тока. Опыт Эрстеда. Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции поля. Правило буравчика. Демонстрации: Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с токами. | 2 | 2 |
| | 129-130 | Сила Ампера. | Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Сила и закон Ампера. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. | 2 | 2 |
| | 131-132 | Электроизмерительные приборы | Устройство и принцип действия электроизмерительных приборов Демонстрации: Электроизмерительные приборы. | 2 | 2 |
| | 133 | Принцип действия электродвигателя. | Устройство и принцип действия электродвигателя. Демонстрации: Электродвигатель. | 1 | 2 |
| | 134-135 | Сила Лоренца | Действие магнитного поля на движущийся заряд Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц. Демонстрации: Отклонение электронного пучка магнитным полем. | 2 | 2 |
| | 136 | Решение задач | Решение задач на силу Ампера и силу Лоренца. Решение задач по теме «Магнитное поле» | 1 | 2 |
| | 137 | Решение задач | Решение задач на силу Ампера и силу Лоренца. Решение задач по теме «Магнитное поле» | 1 | |
| | 138-139 | Обобщение и повторение материала по разделу «Электродинамика» | Обобщение и повторение учебного материала по электродинамике. Решение задач. Подготовка к контрольной работе за I курс. | 2 | 2 |
| | 140-141 | Контрольная работа | Выполнение контрольной работы по разделам | 2 | 2 |
| | | Самостоятельная работа обучающихся: | Описать свойства магнитов и магнитных полей. Определить направления вектора магнитной индукции. Выполнить индивидуальные задания. Работа со справочными материалами по индукции магнитного поля. Магнитное поле в веществе (отличие диа-, пара- и ферромагнетиков). Описать принципиальное устройство электроизмерительного прибора и электродвигателя. | 0 | |
| Тема 3.5. | 142-143 | Электромагнитная индукция. Правило Ленца. | Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Демонстрации: Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. | 2 | 2 |

| | | | | | |
|-------------------------------------|---------|---|---|-----------|---|
| Электромагнитная индукция. | 144-145 | Лабораторная работа. Изучение явления электромагнитной индукции. | Изучение явления электромагнитной индукции. | 2 | 2 |
| | 146-147 | Опыты Генри. Самоиндукция. Индуктивность. | Опыты Генри. Самоиндукция. Индуктивность катушки. Энергия магнитного поля. Вихревое электрическое поле. Демонстрации: Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника. | 2 | 2 |
| | 148-149 | Решение задач | Решение задач по теме «Электромагнитная индукция». | 2 | 2 |
| | 150-151 | Трансформатор. | Трансформатор. Коэффициент трансформации. Демонстрации: Трансформатор. | 2 | 2 |
| | 152-153 | Использование ЭМИ в современной технике. | Использование ЭМИ в современной технике. | 2 | 2 |
| | 154-155 | Решение задач. | Решение задач по электродинамике. | 2 | 2 |
| | 156-157 | Контрольная работа по разделу | Выполнить контрольную работу по разделу «Электромагнитная индукция» | 2 | 2 |
| | | Самостоятельная работа обучающихся: | Работа с дополнительной и справочной литературой по теме. Отчет по лабораторной работе. Решение индивидуальных заданий. Подготовка к контрольной работе. Подготовить сообщения, доклады или рефераты на темы: Открытие ЭМИ. Принцип работы трансформатора. Использование ЭМИ в технике. | 0 | |
| 2 курс, 4 семестр (48 часов) | | | | | |
| Раздел 4. Колебания и волны. | | | | 48 | |
| Электромагнитные колебания и волны | 158-159 | Свободные электромагнитные колебания. | Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии в колебательном контуре. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания. Демонстрации: Свободные электромагнитные колебания. | 2 | 2 |
| | 160-163 | Решение задач. | Решение задач на формулу Томсона и электромагнитные колебания. | 4 | 2 |
| | 164-167 | Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. | Вынужденные электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Резонанс. | 4 | 2 |
| | 168-169 | Переменный ток. | Переменный ток. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивление переменного тока. Демонстрации: Осциллограмма переменного тока. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока | 2 | 2 |
| | 170-173 | Работа и мощность переменного тока | Работа и мощность переменного тока | 4 | 2 |
| | 174-177 | Решение задач. | Решение задач на работу и мощность переменного тока. | 4 | 2 |
| | 179-181 | Генератор переменного тока. | Генерирование переменного тока. Генераторы тока. Принцип действия генератора переменного тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Демонстрации: Резонанс в последовательной цепи переменного тока. Работа электрогене- | 4 | 2 |

| | | | | | |
|--|---------|---|---|-----------|---|
| | | | ратора. | | |
| | 182-185 | Передача электроэнергии на расстояние | Получение, передача, потребление и распределение электроэнергии. Проблемы энергосбережения. | 4 | 2 |
| | | Самостоятельная работа обучающихся: | Выписать свойства электромагнитных волн. Охарактеризовать особенности радиотелефонной связи. Подготовить сообщение или реферат на тему: Изобретение радио. | 0 | |
| Тема 4.2. | 186-189 | Электромагнитные волны. | Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны, их свойства. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Скорость распространения электромагнитных волн. | 4 | 2 |
| Электромагнитные колебания и волны (продолжение) | 190-193 | Решение задач. | Решение задач на расчет периода, частоты колебаний, скорости и длины волны | 4 | 2 |
| | 194-199 | Радио- и СВЧ-волны в средствах связи. Радиотелефонная связь. | Радио - и СВЧ – волны в средствах связи. Понятие о радиосвязи. Изобретение радио А.С. Поповым. Применение электромагнитных волн. Демонстрации: Излучение и прием электромагнитных волн. | 6 | 2 |
| | 200-205 | Обобщение и повторение материала курса Контрольная работа за 2 курс. | Повторение и обобщение материала. Подготовка к контрольной работе Выполнение контрольной работы по разделам 2 курса | 6 | 2 |
| | | Самостоятельная работа обучающихся: | Подготовить сообщение или реферат на тему: Применение и особенности СВЧ-излучений. Современные средства связи. | 0 | |
| 3 курс, 5 семестр (74 часа) | | | | | |
| Раздел 5. Оптика. | | | | 29 | |
| Тема 5.1. | 206-207 | Свет - электромагнитная волна. Отражение волн. Закон отражения света. | Природа света. Свет - электромагнитная волна. Скорость распространения света. Принцип Гюйгенса. Отражение волн. Закон отражения света. Угол падения и угол отражения. Изображение в плоском зеркале. Зеркальное и диффузное отражение. Демонстрации: Законы отражения света. | 2 | 2 |
| Природа света. | 208-209 | Решение задач | Решение задач на закон отражения и построение в зеркале. | 2 | 2 |
| | 210-211 | Преломление света. Полное отражение света. | Закон преломление света. Угол преломления. Показатель преломления. Полное внутреннее отражение света. Демонстрации: Законы преломления света. Полное внутреннее отражение. | 2 | 2 |
| | 212-213 | Решение задач | Решение задач на закон преломления света. | 2 | 2 |
| | 214-215 | Линзы. | Линзы. Виды линз. Оптическая сила линзы. Формула тонкой линзы. | 2 | 2 |
| | 216-217 | Построение изображений в линзах. | Построение изображений в линзах. Ход основных лучей для построения. Решение задач на построение в линзах | 2 | 2 |

| | | | | | |
|---|---------|---|--|-----------|---|
| | 218 | Лабораторная работа. Определение фокусного расстояния линзы. | Определение фокусного расстояния линзы. | 1 | 2 |
| | 219-220 | Решение задач. | Решение задач по теме «Линзы» | 2 | 2 |
| | 221-222 | Оптические приборы. | Глаз оптическая система. Оптические приборы. Лупа, микроскоп, телескоп. Демонстрации: Оптические приборы. | 2 | 2 |
| | | Самостоятельная работа обучающихся: | Работа со справочной литературой по показателям преломления различных веществ. Решение индивидуальных заданий (расчетных и тестовых) Построить изображение в собирающей линзе. Выписать применение оптических приборов. | 0 | |
| Тема 5.2. света | 223 | Дисперсия света. | Дисперсия света. Опыт Ньютона. Спектр. Поляризация света. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Демонстрации: Получение спектра с помощью призмы. Спектроскоп. Поляризация света Понятие о голографии. | 1 | 2 |
| | 224-225 | Интерференция света. Опыт Юнга. Использование интерференции в науке и технике | Интерференция света. Когерентность световых лучей. Условия максимума и минимума. Опыт Юнга. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Просветление оптики. Демонстрации: Интерференция света. | 2 | 2 |
| | 226 | Дифракция света. Дифракционная решетка. | Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Демонстрации: Дифракция света. Получение спектра с помощью дифракционной решетки. Дифракционная решетка. | 1 | 2 |
| | 227 | Лабораторная работа. Изучение интерференции и дифракции света | Изучение интерференции и дифракции света | 1 | 2 |
| | 228-229 | Спектр электромагнитных волн. Виды электромагнитных излучений. | Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Линейчатый спектр. Спектральный анализ и его применение. Шкала электромагнитных излучений. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практическое применение. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Демонстрации: Линейчатые спектры различных веществ. | 2 | 2 |
| | 230-231 | Лабораторная работа. Определение световой волны при помощи дифракционной решетки | Определение световой волны при помощи дифракционной решетки | 2 | 2 |
| | 232 | Решение задач. | Решение задач по оптике | 1 | 2 |
| | 233-234 | Контрольная работа по разделу «Оптика» | Выполнить контрольную работу по разделу «Оптика» | 2 | 2 |
| | | Самостоятельная работа обучающихся: | Подготовить доклад или реферат на темы: Исаак Ньютон и открытие дисперсии света. Волоконная оптика и ее применение. Открытие инфракрасного излучения. Современная голография. Применение спектрального анализа. Спектральный анализ в моей профессии. | 0 | |
| Раздел 6. Элементы квантовой физики. | | | | 30 | |

| | | | | | |
|---------------------------------------|---------|---|--|---|---|
| Тема 6.1. Квантовая оптика | 235-236 | Тепловое излучение. Фотон. | Квантовая гипотеза Планка. Энергия кванта. Фотоны. Корпускулярные и волновые свойства фотонов. Дуализм света. Решение задач на свойства фотонов | 2 | 2 |
| | 237-238 | Фотоэффект. Уравнение фотоэффекта. | Опыты Столетова. Фотоэффект и его законы. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Работа выхода. Красная граница фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна. Демонстрации: Фотоэффект. | 2 | 2 |
| | 239-240 | Применение фотоэффекта. | Применение фотоэффекта. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта. Типы фотоэлементов. | 2 | 2 |
| | 241-244 | Решение задач | Решение задач по фотоэффекту | 4 | 2 |
| | | Самостоятельная работа обучающихся: | Записать в таблицу волновые и квантовые свойства света. Выписать свойства фотонов. Решение задач на свойства фотонов. Решение индивидуальных заданий (расчетных и тестовых) Подготовить доклад или реферат на тему: Опыты А.Г. Столетова. Русский ученый А.Г. Столетов. Исследования по фотоэффекту немецкого физика В. Гальвакса и итальянского ученого А. Риви. Применение фотоэффекта в технике. | 0 | |
| Тема 6.2. Физика атома. | 245-246 | Опыт Резерфорда. Постулаты Бора. Поглощение и испускание света. | Развитие взглядов на строение вещества. Строение атома. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Ядерная модель атома. Постулаты Бора. Поглощение и испускание света атомом. Модель атома водорода по Н. Бору. Закономерности в атомных спектрах водорода. | 2 | 2 |
| | 247-248 | Лазер. Использование лазера | Квантовые генераторы. Принцип действия лазера. Использование лазера. Демонстрации: Излучение лазера (квантового генератора). | 2 | 2 |
| | | Самостоятельная работа обучающихся: | Описать схему установки Резерфорда. Устройство рубинового лазера. Выписать применение лазеров Подготовить презентацию на тему: История открытия лазеров. Н.Г. Басов и А.М. Прохоров - Нобелевские лауреаты | 0 | |
| Тема 6.3. Физика атомного ядра. | 249-250 | Строение атомного ядра. Изотопы. Энергия расщепления ядра. | Строение атомного ядра. Состав атомного ядра. Протонно-нейтронная модель. Изотопы. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Энергия расщепления ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. | 2 | 2 |
| | 251-252 | Решение задач. | Разбор состава ядер различных элементов. | 2 | 2 |
| | 253-254 | Естественная радиоактивность. | Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова — Черенкова. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Демонстрации: Счетчик ионизирующих излучений. | 2 | 2 |
| | 255-256 | Ядерные реакции. Решение задач. | Ядерные реакции. Решение задач. | 2 | 2 |
| | 257 | Искусственная радиоактивность | Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. | 1 | 2 |
| | 258-259 | Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция. | Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. | 2 | 2 |

| | | | | |
|---------|--|---|-----------------------------|------------|
| 260-261 | Ядерная энергетика. Биологическое действие радиоактивных излучений на живые организмы. | Ядерная энергетика. Ядерный реактор. Использование энергии деления ядер. АЭС. Биологическое действие радиоактивных излучений на живые организмы. Ядерное оружие. Ядерная безопасность. | 2 | |
| 262 | Элементарные частицы. | Элементарные частицы. | 1 | 2 |
| 263-264 | Обобщение материала по разделу «Элементы квантовой физики» | Обобщение материала по разделу «Элементы квантовой физики» | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | Работа со справочной литературой. Разбор состава атомных ядер. Дописать ядерные реакции. Записать свойства элементарных частиц. Подготовить доклад или реферат на тему: Открытие нейтрона. Мария и Пьер Кюри. Открытие радиоактивности. Виды радиоактивных излучений и их свойства. Чернобыльская катастрофа. Ядерное оружие. Мирный атом на службе человека. | 0 | |
| 265-273 | Повторение курса физики. | Повторение курса физики. Подготовка к экзамену. | 9 | 2 |
| | | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | | 0 | |
| | Промежуточная аттестация | Экзамен | 6 | |
| | | | | |
| | | | Итого по дисциплине: | 279 |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.11. ФИЗИКА

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия учебного кабинета физики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплекты плакатов и таблиц по учебной дисциплине «Физика»;
- диски с электронными образовательными ресурсами (презентации, виртуальные лабораторные работы, электронные учебники, видеофильмы по темам);
- оборудование для лабораторных работ.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. Основные источники

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2017. – 448 с. – ISBN 978-5-4468-4138-7. – Режим доступа: <https://www.twirpx.com/file/2333028/>.
2. Касьянов В.А. Физика. 11 кл. – Учебник. Базовый уровень. – 5-е изд., дораб. – М. Дрофа, 2015. – 272 с.
3. Пинский А.А.. Физика. /Уч. – 4 изд. испр. – М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2017. – 560 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-102411-9. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/559355>.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Дмитриева В.Ф., Васильев Л.И. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Методические рекомендации: Методическое пособие. – М.: Академия, 2010. – 176 с. – ISBN 78-5-7695-6906-7. – Режим доступа: <https://www.twirpx.com/file/1919839/>.
2. Дмитриева В.Ф., Васильев Л.И. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: Учеб. пособие для учреждений нач. и сред. проф. образования. – М.: Академия, 2012. – 112 с. – ISBN 978-5-7695-8127-4. – Режим доступа: <https://www.twirpx.com/file/2113888/>.
3. Дмитриева Е.В. Физика: Методическое пособие. Практические задания к разделам: механика, молекулярная физика и термодинамика». – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2017. – 42 с. – Режим доступа: <https://www.twirpx.com/file/2314886/>.
4. Касьянов В.А. Иллюстрированный Атлас по физике. 11 класс. – М.: Экзамен, 2010. – 192 с. – Режим доступа: <https://www.twirpx.com/file/557433/>.
5. Самойленко П.И. Сборник задач и вопросов по физике: Учеб. пособие для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования. / П.И. Самойленко, А.В. Сергеев. – 10-е изд., стереотип. – М.: Академия, 2013. – 176 с. – ISBN 978-5-7695-9620-9. – Режим доступа: <https://www.twirpx.com/file/2113884/>.

6. Ткачева, И.А. Физика: лаб. практикум / И.А. Ткачева. – 2-е изд., стер. – М.: ФЛИНТА, 2015. – 281 с. – ISBN 978-5-9765-2503-0. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1036940>.

3.2.3. Интернет ресурсы

1. Академик. Словари и энциклопедии. – Режим доступа: www.dic.academic.ru.
2. **Анимации физических процессов.** Трехмерные анимации и визуализации по физике, сопровождаются теоретическими объяснениями. – Режим доступа: <http://physics.nad.ru/>.
3. Видеоуроки в сети Интернет: Видеоматериалы по механике, молекулярной физике, термодинамике и электродинамике. – Режим доступа: <http://interneturok.ru/ru/school/physics/10-klass>.
4. Books Gid. Электронная библиотека. – Режим доступа: www.booksgid.com.
5. Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов. – Режим доступа: www.globalteka.ru.
6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: www.school-collection.edu.ru.
7. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: www.window.edu.ru.
8. Естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку» – Режим доступа: www.yos.ru/natural-sciences/html.
9. **Издательский дом «Первое сентября». Учебно-методическая газета «Физика».** – Режим доступа: <http://fiz.1september.ru/>.
10. Лучшая учебная литература. – Режим доступа: www.st-books.ru.
11. Научно-популярный физико-математический журнал «Квант». – Режим доступа: www.kvant.mcsme.ru.
12. Нобелевские лауреаты по физике. – Режим доступа: www.n-t.ru/nl/fz.
13. Образовательные ресурсы Интернета – Физика. – Режим доступа: www.alleng.ru/edu/phys.htm.
14. Подготовка к ЕГЭ. – Режим доступа: www.college.ru/fizika.
15. Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность. – Режим доступа: www.school.edu.ru.
16. Сайт "Классная физика": Образовательные ресурсы сети интернет для основного общего и среднего (полного) общего образования. – Режим доступа: <http://class-fizika.narod.ru/>.
17. **Стандарт физического образования в средней школе.** Обзор школьных программ и учебников. Материалы по физике и методике преподавания для учителей. Экзаменационные вопросы, конспекты, тесты для учащихся. Новости науки. – Режим доступа: <http://www.edu.delfa.net/>.
18. Учебно-методическая газета «Физика». – Режим доступа: <https://fiz.1september.ru>.
19. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. – Режим доступа: www.fcior.edu.ru.
20. Электронная библиотечная система. – Режим доступа: www.ru/book.

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения учебных занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, подготовки сообщений и рефератов. Оценка результатов освоения учебной дисциплины проводится в форме экзамена.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|--|
| 1 | 2 |
| <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описывать и объяснять физические явления, свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; фотоэффект; - делать выводы на основе экспериментальных данных; - приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики; различных видов электромагнитных излучений, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров; - применять полученные знания для решения физических задач; - измерять ряд физических величин; - воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях; - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. | <p>лабораторные работы (выполнение работы, заполнение отчетов и таблиц), выполнение измерений, устный опрос, составление опорных конспектов, тестирование, решение задач, наблюдение за деятельностью обучающегося, промежуточная аттестация по разделам, итоговая аттестация в форме экзамена</p> |
| <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - смысл понятий: физическое явление, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро; - смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд; - смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта; - вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики. | <p>Лабораторная работа (выполнение работы, заполнение отчетов), устный опрос, реферат или сообщение на тему, тестирование, наблюдение за деятельностью обучающегося, промежуточная аттестация, итоговая аттестация в форме экзамена</p> |

ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ ПО ФИЗИКЕ

1. Александр Григорьевич Столетов – русский физик.
2. Александр Степанович Попов – русский ученый, изобретатель радио.
3. Альтернативная энергетика.
4. Акустические свойства полупроводников.
5. Андре Мари Ампер – основоположник электродинамики.
6. Асинхронный двигатель.
7. Астероиды.
8. Астрономия наших дней.
9. Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.
10. Бесконтактные методы контроля температуры.
11. Биполярные транзисторы.
12. Борис Семенович Якоби – физик и изобретатель.
13. Величайшие открытия физики.
14. Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека.
15. Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
16. Вселенная и темная материя.
17. Галилео Галилей – основатель точного естествознания.
18. Голография и ее применение
19. Движение тела переменной массы.
20. Дифракция в нашей жизни.
21. Жидкие кристаллы.
22. Законы Кирхгофа для электрической цепи.
23. Законы сохранения в механике.
24. Значение открытий Галилея.
25. Игорь Васильевич Курчатов – физик, организатор атомной науки и техники.
26. Исаак Ньютон – создатель классической физики.
27. Использование электроэнергии в транспорте.
28. Классификация и характеристики элементарных частиц.
29. Конструкционная прочность материала и ее связь со структурой.
30. Конструкция и виды лазеров.
31. Криоэлектроника (микроэлектроника и холод).
32. Лазерные технологии и их использование.
33. Леонардо да Винчи – ученый и изобретатель.
34. Майкл Фарадей – создатель учения об электромагнитном поле.
35. Макс Планк.
36. Метод меченых атомов.
37. Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц.
38. Методы определения плотности.
39. Михаил Васильевич Ломоносов – ученый энциклопедист.
40. Модели атома. Опыт Резерфорда.
41. Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов.
42. Молния – газовый разряд в природных условиях.

43. Нанотехнология – междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.
44. Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия.
45. Николай Коперник – создатель гелиоцентрической системы мира.
46. Нильс Бор – один из создателей современной физики.
47. Нуклеосинтез во Вселенной.
48. Объяснение фотосинтеза с точки зрения физики.
49. Оптические явления в природе.
50. Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.
51. Переменный электрический ток и его применение.
52. Плазма – четвертое состояние вещества.
53. Планеты Солнечной системы.
54. Полупроводниковые датчики температуры.
55. Применение жидких кристаллов в промышленности.
56. Применение ядерных реакторов.
57. Природа ферромагнетизма.
58. Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
59. Производство, передача и использование электроэнергии.
60. Происхождение Солнечной системы.
61. Развитие средств связи и радио.
62. Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины.
63. Реликтовое излучение.
64. Рентгеновские лучи. История открытия. Применение.
65. Рождение и эволюция звезд.
66. Роль К. Э. Циолковского в развитии космонавтики.
67. Свет – электромагнитная волна.
68. Сергей Павлович Королев – конструктор и организатор производства ракетно-космической техники.
69. Силы трения.
70. Современная спутниковая связь.
71. Современная физическая картина мира.
72. Современные средства связи.
73. Солнце – источник жизни на Земле.
74. Трансформаторы
75. Ультразвук (получение, свойства, применение).
76. Управляемый термоядерный синтез.
77. Ускорители заряженных частиц.
78. Физика и музыка.
79. Физические свойства атмосферы.
80. Фотоэлементы.
81. Фотоэффект. Применение явления фотоэффекта.
82. Ханс Кристиан Эрстед – основоположник электромагнетизма.
83. Черные дыры.
84. Шкала электромагнитных волн.
85. Экологические проблемы и возможные пути их решения.
86. Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость.
87. Эмилий Христианович Ленц – русский физик