



**Министерство образования Самарской области
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**УТВЕРЖДАЮ»
Директор
ГАПОУ СО «ТМК»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
ОУП.06 ФИЗИКА**

**общеобразовательного цикла
образовательной программы среднего профессионального образования
40.02.02 Правоохранительная деятельность**

***профиль обучения:* социально-экономический**

Тольятти, 2024

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ*

Методического объединения
по направлению

«Методическая комиссия
математических и естественнонаучных
предметов/дисциплин»
Председатель

_____ Г.И. Рожнова
09.02. 2024 протокол №7

СОГЛАСОВАНО**

Методическим объединением по
направлению

« Методическая комиссия специальности
40.02.02 Правоохранительная деятельность»

Председатель

_____ Н.И. Фёдорова
_____ 2024

ОДОБРЕНО

Методистом отделения***

Технических специальностей и профессий

_____ О.М. Келасьева
_____ 2024

Составитель: Шацких Н.Г., преподаватель

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО, а также с учётом требований ФГОС СПО по специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА..... | 4 |
| 2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ..... | 15 |
| 3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА..... | 16 |
| 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА..... | 34 |
| 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА..... | 37 |
| Приложение 1. Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО..... | 39 |

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета «Физика» разработана на основе:

федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО);

федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность;

федеральной образовательной программы среднего общего образования;

учебного плана по специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность;

рабочей программы воспитания по специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность;

Программа учебного предмета «Физика» разработана в соответствии с Концепцией преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, утвержденной распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 30.04.2021 № Р-98, на основании письма Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Министерства просвещения Российской Федерации от 30.08.2021 № 05-1136 «О направлении методик преподавания», на основании письма Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Министерства просвещения Российской Федерации от 01.03.2023 № 05-592 «О направлении рекомендаций».

Содержание рабочей программы по учебному предмету «Физика» разработано на основе:

синхронизации образовательных результатов ФГОС СОО (личностных, предметных, метапредметных) и ФГОС СПО (ОК, ПК) с учетом профильной направленности специальности;

интеграции и преемственности содержания по учебному предмету «Физика» и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы:

Учебный предмет «Физика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ООП СПО) по специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение учебного предмета «Физика» по специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность отводится 198 часов в соответствии с учебным планом, с учетом распределения часов вариативной части на изучение предмета на базовом уровне, с учетом специфики получаемой специальности в соответствии с ОПОП по специальности 40.02.02.

В программе теоретические сведения дополняются лабораторными и практическими занятиями в соответствии с учебным планом по специальности.

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение разделов и тем в рамках учебного предмета «Физика».

Контроль качества освоения учебного предмета «Физика» проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на дисциплину, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерное тестирование. Результаты контроля учитываются при подведении итогов по учебному предмету.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета по итогам изучения предмета в третьем семестре.

1.2. Цели и задачи учебного предмета

Реализация программы учебного предмета «Физика» в структуре ООП СПО направлена на достижение цели по:

освоению образовательных результатов ФГОС СОО: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные базового уровня (ПРб),

подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность

Содержание программы направлено на достижение следующих задач:

- приобретение системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, включая механику, молекулярную физику, электродинамику, квантовую физику и элементы астрофизики;

- формирование умений применять теоретические знания для объяснения физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

- освоение способов решения различных задач с явно заданной физической моделью, задач, подразумевающих самостоятельное создание физической модели, соответствующей условиям задачи;

- понимание физических основ и принципов действия технических устройств и технологических процессов, их влияния на окружающую среду;
- овладение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, анализа и интерпретации информации, определения достоверности полученного результата;
- создание условий для развития умений проектно-исследовательской деятельности.

В процессе освоения учебного предмета «Физика» у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия (далее – УУД), включая формирование компетенций в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

Формирование УУД ориентировано на профессиональное самоопределение обучающихся, развитие базовых управленческих умений по планированию и проектированию своего профессионального будущего.

1.3. Общая характеристика учебного предмета

Учебный предмет «Физика» имеет междисциплинарную связь с дисциплинами общеобразовательного и общепрофессионального циклов ОУП.03 Математика, ОУП.07 Химия, ОУП.08 Биология, ОУП.11 География, ОП.05 Экологическое право, ОП.09 Криминалистика, ОП.10 Безопасность жизнедеятельности, а также междисциплинарными курсами профессионального модуля (далее – ПМ): ПМ.01 Оперативно-служебная деятельность.

Учебный предмет «Физика» имеет междисциплинарную связь с учебной дисциплиной «Общие компетенции профессионала» общепрофессионального цикла в части развития математической, читательской, естественно-научной грамотности, а также формирования общих компетенций в сфере работы с информацией, самоорганизации и самоуправления, коммуникации.

Содержание учебного предмета направлено на достижение общих и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС СПО, на основе формирования личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, регламентированных ФГОС СОО.

В профильную составляющую по учебному предмету входит профессионально ориентированное содержание, необходимое для формирования у обучающихся общих и профессиональных компетенций.

В программе по учебному предмету «Физика», реализуемой при подготовке обучающихся по специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность профильно-ориентированное содержание косвенно находит отражение во всех темах разделов, так и непосредственно в отдельных темах. А именно, в разделах: «Механика», «Электродинамика», «Колебания и волны», «Квантовая физика»; в темах: «Основы термодинамики», «Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы».

1.4. Планируемые результаты освоения учебного предмета в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

В рамках программы учебного предмета «Физика» обучающимися осваиваются личностные (ЛР) и метапредметные (МР) (общие) и предметные (дисциплинарные) результаты базового уровня изучения (ПРБ) в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования. Особое значение предмет имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций по специальности.

| Общие компетенции | Планируемые результаты обучения | |
|---|---|--|
| | Общие ¹ | Дисциплинарные ² |
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, | ЛР Личностные результаты ЛР ГВ Личностные результаты гражданского воспитания: - сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества - принятие традиционных общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности ЛР ПВ Личностные результаты патриотического воспитания: - сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма - ценностное отношение к государственным символам, | ПРБ 01 Демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей, целостность и единство физической картины мира ПРБ 02 Учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, абсолютно твердое тело, идеальный газ, модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд при решении физических задач ПРБ 03 Распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов механики, молекулярно-кинетической теории строения вещества и электродинамики: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, |

¹ Указываются личностные и метапредметные результаты из ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022) в отглагольной форме, формируемые общеобразовательной дисциплиной

² Дисциплинарные (предметные) результаты указываются в соответствии с их полным перечнем во ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022)

| | | |
|--|--|--|
| <p>использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> <p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учётом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата,</p> | <p>достижениям российских ученых в области физики и техники</p> <p>ЛР ДНВ Личностные результаты духовно-нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность нравственного сознания, этического поведения - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности учёного - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего <p>ЛР ЭВ Личностные результаты эстетического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке <p>ЛР ТВ Личностные результаты трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы - готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни <p>ЛР ЭкВ Личностные результаты экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества - расширение опыта деятельности экологической | <p>конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах, электризация тел, взаимодействие зарядов</p> <p>ПР6 04 Описывать механическое движение, используя физические величины: координата, путь, перемещение, скорость, ускорение, масса тела, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность; при описывании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами</p> <p>ПР6 05 Описывать изученные тепловые свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: давление газа, температура, средняя кинетическая энергия хаотического движения молекул, среднеквадратичная скорость молекул, количество теплоты, внутренняя энергия, работа газа, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактует физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами</p> <p>ПР6 06 Описывать изученные электрические свойства вещества и электрические явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, электрическое поле, напряжённость поля, потенциал, разность потенциалов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их</p> |
|--|--|--|

| | | |
|---|---|--|
| <p>принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p> | <p>направленности на основе имеющихся знаний по физике</p> <p>ЛР ЦНП Ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки - осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе | <p>обозначения и единицы, указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами</p> <p>ПР6 07 Анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета, молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы области) применимости</p> |
| <p>ПМ.01 Оперативно-служебная деятельность</p> <p>ПК 1.6 Применять меры административного пресечения правонарушений, включая применение физической силы и специальных средств</p> <p>ПК 1.7 Обеспечивать выявление, раскрытие и расследование преступлений и иных правонарушений в соответствии с профилем подготовки</p> <p>ПК 1.8 Осуществлять технико-криминалистическое и специальное техническое обеспечение оперативно-служебной деятельности</p> | <p>ЛР СЭИ Совершенствование эмоционального интеллекта:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе - сформированность саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому - сформированность внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей - сформированность эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении общения, способность к сочувствию и сопереживанию - сформированность социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты | <p>ПР6 08 Учитывать границы применения изученных физических моделей: точечный электрический заряд, луч света, точечный источник света, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач</p> <p>ПР6 09 Распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов электродинамики и квантовой физики: электрическая проводимость, тепловое, световое, химическое, магнитное действие тока, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>ЛРВР Личностные результаты реализации программы воспитания</p> <p>ЛРВР 4.1 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда</p> <p>ЛРВР 4.2 Стремящийся к формированию в сетевой среде личностного и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p> <p>ЛР ВР15 Стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированный к обучению, к социальной и профессиональной мобильности на основе выстраивания жизненной и профессиональной траектории.</p> <p>Демонстрирующий интерес и стремление к профессиональной деятельности в Соответствии с требованиями социально-экономического развития Самарской области</p> <p>ЛР ВР16 Стремящийся к результативности на олимпиадах, конкурсах профессионального мастерства различного уровня (в том числе WorldSkills, Абилимпикс, Дельфийские игры и т.д.)</p> <p>ЛР ВР17 Осознающий ценности использования в собственной деятельности инструментов и принципов бережливого производства</p> | <p>распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света, фотоэлектрический эффект (фотоэффект), световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность</p> <p>ПР6 10 Описывать изученные свойства вещества (электрические, магнитные, оптические, электрическую проводимость различных сред) и электромагнитные явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, разность потенциалов, электродвижущая сила, работа тока, индукция магнитного поля, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивность катушки, энергия электрического и магнитного полей, период и частота колебаний в колебательном контуре, заряд и сила тока в процессе гармонических электромагнитных колебаний, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами</p> <p>ПР6 11 Описывать изученные квантовые явления и процессы, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, энергия и импульс фотона, период полураспада, энергия связи атомных ядер, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами,</p> |
| | <p>МР Метапредметные результаты</p> <p>МР 8.1 Универсальные учебные познавательные действия:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; | |

| | | |
|--|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях; - разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки; - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания; - осуществлять различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных проектов в области физики; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, | <p>вычислять значение физической величины</p> <p>ПР6 12 Анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон Ома, законы последовательного и параллельного соединения проводников, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, закон прямолинейного распространения света, законы отражения света, законы преломления света, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада, при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости</p> <p>ПР6 13 Определять направление вектора индукции магнитного поля проводника с током, силы Ампера и силы Лоренца</p> <p>ПР6 14 Строить и описывать изображение, создаваемое плоским зеркалом, тонкой линзой</p> <p>ПР6 15 Объяснять основные принципы действия машин, приборов и технических устройств; различать условия их безопасного использования в повседневной жизни</p> <p>ПР6 16 Выполнять эксперименты по исследованию физических явлений и процессов с использованием прямых, и косвенных измерений, при этом формулировать проблему/задачу и гипотезу учебного эксперимента, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыт и формулировать выводы</p> <p>ПР6 17 Осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин, при этом выбирать</p> |
|--|--|---|

| | | |
|--|---|--|
| | <p>прогнозировать изменение в новых условиях;</p> <ul style="list-style-type: none"> - ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, в том числе при изучении физики; - давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт; - уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - оценивать достоверность информации; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - создавать тексты физического содержания в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации <p>МР 8.2 Универсальные коммуникативные действия:</p> <p>а) общение:</p> | <p>оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений</p> <p>ПР6 18 Исследовать зависимости между физическими величинами с использованием прямых измерений, при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования</p> <p>ПР6 19 Соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования</p> <p>ПР6 20 Решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы, на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины</p> <p>ПР6 21 Решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с использованием изученных законов, закономерностей и физических явлений</p> <p>ПР6 22 Использовать при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию</p> <p>ПР6 23 Приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки,</p> |
|--|---|--|

| | | |
|--|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять общение на уроках физики и во внеурочной деятельности; - распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; - оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям; - предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным <p>МР 8.3 Универсальные регулятивные действия:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи; - самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учетом имеющихся ресурсов, собственных | <p>объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий</p> <p>ПР6 24 Использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде</p> <p>ПР6 25 Работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять обязанности и планировать деятельность в нестандартных ситуациях, оценивать вклад каждого из участников группы в решении рассматриваемой проблемы</p> |
|--|---|--|

| | | |
|--|---|--|
| | <p>возможностей и предпочтений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - давать оценку новым ситуациям; - расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; - делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение; - оценивать приобретенный опыт; - способствовать формированию и проявлению эрудиции в области физики, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень <p>б) самоконтроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям; - владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; - использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; - принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности <p>в) принятие себя и других</p> <ul style="list-style-type: none"> - принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства; - принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности; - признавать своё право и право других на ошибку | |
|--|---|--|

2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|---|---------------|
| Объем образовательной программы учебного предмета | 198 |
| Основное содержание | 196 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 66 |
| лабораторные/практические занятия | 14/50 |
| самостоятельная работа | 66 |
| Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) | 0 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 0 |
| лабораторные/практические занятия | 0 |
| самостоятельная работа | 0 |
| Консультация | 0 |
| Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет/экзамен) | 2 |

3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.06 ФИЗИКА

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем в часах | Формируемые компетенции | Направления воспитательной работы |
|-----------------------------|--|---------------|--|--|
| Раздел 1. | Физика и методы научного познания | 3 | | |
| Введение | Содержание учебного материала | 2 | ОК 03-ОК 05 | ЛР ГВ, ЛР ЦНП, ЛР СЭИ ЛРВР 15, 16 |
| 1 | Научные методы познания природы <i>Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Эксперимент в физике. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Принцип соответствия</i> | 1 | | |
| 2 | Физика в практической деятельности людей <i>Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Демонстрации: аналоговые и цифровые измерительные приборы, компьютерные датчики</i> | 1 | | |
| | Самостоятельная работа 1. Составление таблицы по переводу единиц измерения | 1 | ОК 01- ОК 06, ОК 09 | ЛР ТВ, ЛР СЭИ ЛРВР 15 |
| Раздел 2. | Механика | 30 | | |
| Тема 2.1 | Содержание учебного материала | 2 | | |
| Кинематика | 1 Свободное падение <i>Свободное падение. Ускорение свободного падения. Демонстрации: Падение тел в воздухе и разрежённом пространстве. Наблюдение движения тела, брошенного под углом к горизонту и горизонтально.</i> | 1 | ОК 01 - ОК 07, ОК 09 ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8 | ЛР ГВ, ЛР ЦНП, ЛР СЭИ ЛРВР 4.1 ЛРВР 15, 16 |
| | 2 Криволинейное движение <i>Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности с постоянной по модулю скоростью. Угловая скорость, линейная скорость. Период и частота обращения. Центростремительное ускорение. Демонстрации: Направление скорости при движении по окружности.</i> | 1 | | |

| | | | | |
|-----------------------|--|---|--|--|
| | Преобразование движений с использованием простых механизмов. Технические устройства и практическое применение: спидометр, движение снарядов, цепные и ремённые передачи | | | |
| | Практические занятия: 1.Решение задач по теме Характеристики механического движения. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. <i>Механическое движение. Относительность механического движения.</i> <i>Система отсчёта. Траектория.</i> <i>Перемещение, скорость (средняя скорость, мгновенная скорость) и ускорение материальной точки, их проекции на оси системы координат. Сложение перемещений и сложение скоростей.</i> <i>Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости координат, скорости, ускорения, пути и перемещения материальной точки от времени.</i> 2.Решение кинематических задач | 4 2 2 | ОК 01, ОК04 – ОК 06, ОК 09 ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8 | ЛР ТВ, ЛР СЭИ ЛРВР 4.1 ЛРВР 15, 16 |
| | Самостоятельная работа: 1.Составление иллюстрированного сообщения «Преобразование движений с использованием простых механизмов» | 3 | ОК01- ОК05, ОК 07, ОК 09 | ЛР ДНВ, ЛР ТВ, ЛР СЭИ ЛРВР 4.1, 4.2 ЛРВР 15, 16 |
| Тема 2.2. Динамика | Содержание учебного материала | 3 | | |
| | 1 Сила упругости. Вес тела <i>Сила упругости. Закон Гука. Вес тела.</i> <i>Демонстрации: Зависимость силы упругости от деформации.</i> <i>Невесомость. Вес тела при ускоренном подъёме и падении.</i> | 1 | ОК 03 – ОК 06, ОК 09 ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8 | ЛРГВ, ЛР ЦНП, ЛР СЭИ ЛРВР 4.1 ЛРВР 15, 16 |
| | 2 Трение <i>Трение. Виды трения (покоя, скольжения, качения). Сила трения. Сухое трение. Сила трения скольжения и сила трения покоя. Коэффициент трения. Сила сопротивления при движении тела в жидкости или газе.</i> <i>Технические устройства и практическое применение: подшипники</i> <i>Демонстрации: Сравнение сил трения покоя, качения и скольжения.</i> | 1 | | |
| | 3 Условия равновесия твёрдого тела <i>Поступательное и вращательное движение абсолютно твёрдого тела.</i> <i>Момент силы относительно оси вращения. Плечо силы. Условия равновесия твёрдого тела.</i> <i>Демонстрации: Условия равновесия твёрдого тела. Виды равновесия.</i> | 1 | | |

| | | | | | |
|---|---|---|----------------------|---|---|
| | Лабораторные занятия: 1.Изучение движения бруска по наклонной плоскости 2.Исследование условий равновесия твёрдого тела, имеющего ось вращения | | 2 1 1 | ОК 01 - ОК 07, ОК09 ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8 | ЛР ЭВ, ЛР ТВ, ЛР СЭИ ЛРВР 4.1 ЛРВР 15-17 |
| | Практические занятия: 1.Решение задач по теме Принцип суперпозиции сил. Законы Ньютона. <i>Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта.</i> <i>Масса тела. Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона для материальной точки. Третий закон Ньютона для материальных точек.</i> 2.Исследование связи между законом всемирного тяготения и силой тяжести. <i>Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Первая космическая скорость.</i> <i>Технические устройства и практическое применение: движение искусственных спутников.</i> | | 3 2 1 | | |
| | Самостоятельная работа: 1.Работа над конспектом по вопросу «Законы Кеплера о движении планет» 2.Составление сообщения по теме «Работа русского учёного Н.П. Петрова «О трении в машинах» 3.Проведение эксперимента: Исследование условий равновесия своего тела | | 4 1 2 1 | ОК 01 - ОК 07, ОК09 | ЛР ПВ, ЛР ДНВ, ЛР ЭВ, ЛР ТВ, ЛР СЭИ ЛРВР 4.1, 4.2 ЛРВР 15, 16 |
| | | | | | |
| Тема 2.3. Законы сохранения в механике | Содержание учебного материала | | 4 | | |
| | 1 | Закон сохранения импульса <i>Импульс материальной точки (тела), системы материальных точек.</i> <i>Импульс силы и изменение импульса тела. Закон сохранения импульса.</i> <i>Реактивное движение.</i> <i>Демонстрации: Закон сохранения импульса. Реактивное движение.</i> | 1 | ОК 01 - ОК 07, ОК09 ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8 | ЛР ГВ, ЛР ЦНП, ЛР СЭИ ЛРВР 4.1 ЛРВР 15, 16 |
| | 2 | Работа силы. Мощность <i>Работа силы. Мощность силы.</i> | 1 | | |
| | 3 | Кинетическая и потенциальная энергии <i>Кинетическая энергия материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии.</i> <i>Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированной пружины. Потенциальная энергия тела вблизи поверхности Земли.</i> <i>Демонстрации: Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.</i> | 1 | | |
| | 4 | Закон сохранения энергии <i>Потенциальные и непотенциальные силы. Связь работы непотенциальных сил с изменением механической энергии системы тел. Закон сохранения</i> | 1 | | |

| | | | | | |
|--|---|--|-----------|---|---|
| | | <p>механической энергии.</p> <p>Упругие и неупругие столкновения.</p> <p>Технические устройства и практическое применение: водомёт, копёр, пружинный пистолет, движение ракет.</p> | | | |
| | | <p>Практические занятия:</p> <p>1. Решение задач на законы сохранения в механике</p> | 2 2 | ОК 01 - ОК 07, ОК09 ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8 | ЛР ТВ, ЛР СЭИ ЛРВР 4.1 ЛРВР 15, 16 |
| | | <p>Самостоятельная работа:</p> <p>1. Составление сообщения по теме «Труды отечественных учёных, конструкторов К.Э. Циолковского и С.П. Королёва в области развития межпланетного сообщения»</p> | 3 | ОК 01 - ОК 07, ОК09 | ЛР ПВ, ЛР ДНВ, ЛР ТВ, ЛР СЭИ ЛРВР 4.1, 4.2 ЛРВР 15, 16 |
| Раздел 3. | | Молекулярная физика и термодинамика | 30 | | |
| Тема 3.1 Основы молекулярно-кинетической теории | | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01 - ОК 07, ОК09 | ЛР ГВ, ЛР ЦНП, ЛР СЭИ ЛРВР 4.1 ЛРВР 15, 16 |
| | 1 | <p>Основные положения МКТ</p> <p>Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Броуновское движение. Диффузия. Характер движения и взаимодействия частиц вещества.</p> <p>Демонстрации: Модель броуновского движения. Модель опыта Штерна. Опыты, доказывающие существование межмолекулярного взаимодействия.</p> | 1 | | |
| | 2 | <p>Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей. Масса и размеры молекул. Количество вещества. Постоянная Авогадро.</p> <p>Тепловое равновесие. Температура и её измерение. Шкала температур Цельсия.</p> <p>Технические устройства и практическое применение: термометр.</p> | 1 | | |
| | 3 | <p>Модель идеального газа. Параметры состояния газа</p> <p>Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц газа. Шкала температур Кельвина.</p> | 1 | | |
| | 4 | <p>Уравнение Менделеева-Клапейрона</p> <p>Газовые законы. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Закон Дальтона.</p> <p>Технические устройства и практическое применение: барометр.</p> | 1 | | |

| | | | | |
|--------------------------------------|--|-------------|---|---|
| | Лабораторные занятия: 1. Определение массы воздуха в классной комнате на основе измерений объема комнаты, давления и температуры воздуха в ней | 2 | ОК 01 - ОК 07, ОК09 | ЛР ТВ, ЛР СЭИ ЛРВР 4.1 ЛРВР 15-17 |
| | Практические занятия: 1. Аналитическое и графическое исследование параметров газа в изопроцессах <i>Изопроцессы в идеальном газе с постоянным количеством вещества.</i> <i>Графическое представление изопроцессов: изотерма, изохора, изобара.</i> | 2 | | ЛР ЭВ, ЛР ТВ, ЛР СЭИ ЛРВР 4.1 ЛРВР 15, 16 |
| | Самостоятельная работа: 1. Рабочая запись по вопросу «Шкала Цельсия: назначение шкалы, метод деления шкалы, название прибора для использования» 2. Подготовка иллюстрированного сообщения по теме «Примеры использования газов в быту и технике» | 4 1 3 | ОК 01 - ОК 07, ОК09 | ЛР ДНВ, ЛР ТВ, ЛР ЭкВ, ЛР СЭИ ЛРВР 4.1, 4.2 ЛРВР 15, 16 |
| Тема 3.2 Основы термодинамики | Содержание учебного материала | 5 | | |
| | 1 Способы изменения внутренней энергии <i>Термодинамическая система. Внутренняя энергия термодинамической системы и способы её изменения. Количество теплоты и работа.</i> <i>Внутренняя энергия одноатомного идеального газа. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Удельная теплоёмкость вещества. Количество теплоты при теплопередаче.</i> <i>Демонстрации: Изменение внутренней энергии тела при совершении работы: вылет пробки из бутылки под действием сжатого воздуха.</i> <i>Изменение внутренней энергии (температуры) тела при теплопередаче.</i> | 1 | ОК 01 - ОК 07, ОК09 ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8 | ЛР ГВ, ЛР ЦНП, ЛР СЭИ ЛРВР 4.1 ЛРВР 15, 16 |
| | 2 Понятие об адиабатном процессе <i>Понятие об адиабатном процессе.</i> | 1 | | |
| | 3 Первый закон термодинамики <i>Первый закон термодинамики.</i> | 1 | | |
| | 4 Тепловые машины <i>Второй закон термодинамики. Необратимость процессов в природе.</i> <i>Тепловые машины. Принципы действия тепловых машин. Преобразования энергии в тепловых машинах. Коэффициент полезного действия тепловой машины. Цикл Карно и его коэффициент полезного действия.</i> <i>Демонстрации: Модели паровой турбины, двигателя внутреннего сгорания, реактивного двигателя.</i> | 1 | | |

| | | | | | |
|---|---|--|-------------|---|---|
| | 5 | Экологические проблемы теплоэнергетики <i>Экологические проблемы теплоэнергетики.</i> <i>Технические устройства и практическое применение: двигатель внутреннего сгорания, бытовой холодильник, кондиционер.</i> | 1 | | |
| | | Практические занятия: 1. Анализ первого закона термодинамики применительно к изопроцессам <i>Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Графическая интерпретация работы газа.</i> | 1 | ОК 01 - ОК 07, ОК09 | ЛР ЭВ, ЛР ТВ, ЛР СЭИ ЛРВР 4.1 ЛРВР 15, 16 |
| | | Самостоятельная работа: 1. Рабочая запись по вопросу «Шкала Кельвина: назначение шкалы, точка отсчёта, применение» 2. Подготовка сообщения по теме «Экологические проблемы теплоэнергетики» | 3 1 2 | ОК 01 - ОК 07, ОК09 | ЛР ПВ, ЛР ДНВ, ЛР ЭВ, ЛР ТВ, ЛР ЭкВ, ЛР ЦНП, ЛР СЭИ ЛРВР 4.1, 4.2 ЛРВР 15, 16 |
| | | Содержание учебного материала | 3 | | |
| Тема 3.3 Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы | 1 | Парообразование и конденсация <i>Парообразование и конденсация.</i> <i>Испарение и кипение. Абсолютная и относительная влажность воздуха.</i> <i>Насыщенный пар. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от давления.</i> <i>Технические устройства и практическое применение: гигрометр и психрометр, калориметр</i> <i>Демонстрации: Свойства насыщенных паров. Кипение при пониженном давлении.</i> <i>Способы измерения влажности.</i> | 1 | ОК 01 - ОК 07, ОК09 ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8 | ЛР ЦНП, ЛР СЭИ ЛРВР 4.1 ЛРВР 15, 16 |
| | 2 | Кристаллические и аморфные тела <i>Твёрдое тело. Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия кристаллов.</i> <i>Жидкие кристаллы. Современные материалы.</i> <i>Технические устройства и практическое применение: технологии получения современных материалов, в том числе наноматериалов, и нанотехнологии.</i> | 1 | | |
| | 3 | Плавление и кристаллизация <i>Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Сублимация</i> <i>Демонстрации: Наблюдение нагревания и плавления кристаллического вещества.</i> <i>Демонстрация кристаллов.</i> | 1 | | |
| | | Лабораторные занятия: | 1 | ОК 01 - ОК 07, | ЛР ТВ, ЛР СЭИ |

| | | | | | |
|----------------------------|--|---|----------------------|---|---|
| | 1.Измерение относительной влажности воздуха | | | OK09 | ЛРВР 4.1 ЛРВР 15-17 |
| | Практические занятия: 1.Решение задач на фазовые переходы <i>Уравнение теплового баланса.</i> | | 2 | | |
| | Самостоятельная работа: 1.Знакомство с психрометром и психрометрической таблицей для определения влажности воздуха 2.Подготовка сообщения по теме «Жидкие кристаллы: свойства, применение» 3.Заполнение таблицы «Фазовые переходы» | | 3 1 1 1 | OK 01 - OK 07, OK09 | ЛР ТВ, ЛР СЭИ ЛРВР 4.1, 4.2 ЛРВР 15, 16 |
| Раздел 4 | Электродинамика | | 48 | | |
| Тема 4.1 Электростатика | Содержание учебного материала | | 5 | | |
| | 1 | Взаимодействие зарядов <i>Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие зарядов. Закон кулона. Технические устройства и практическое применение: электроскоп, электрометр. Демонстрации: Устройство и принцип действия электрометра. Взаимодействие наэлектризованных тел.</i> | 1 | OK 01 - OK 07, OK09 ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8 | ЛР ГВ, ЛР ЦНП, ЛР СЭИ ЛРВР 4.1 ЛРВР 15, 16 |
| | 2 | Напряженность электрического поля <i>Точечный электрический заряд. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Линии напряжённости электрического поля.</i> | 1 | | |
| | 3 | Потенциал. Разность потенциалов <i>Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов.</i> | 1 | | |
| | 4 | Проводники и диэлектрики в электростатическом поле <i>Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость. Технические устройства и практическое применение: электростатическая защита, заземление электроприборов, конденсатор, копировальный аппарат. Демонстрации: Проводники в электростатическом поле. Электростатическая защита. Диэлектрики в электростатическом поле.</i> | 1 | | |
| | 5 | Конденсаторы | 1 | | |

| | | | | | |
|---|---|---|----------|---|--|
| | | <p><i>Електроёмкость. Конденсатор. Електроёмкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора.</i></p> <p><i>Технические устройства и практическое применение: конденсатор.</i></p> <p><i>Демонстрации: Зависимость электроёмкости плоского конденсатора от площади пластин, расстояния между ними и диэлектрической проницаемости.</i></p> <p><i>Энергия заряженного конденсатора.</i></p> | | | |
| | <p>Практические занятия:</p> <p>1.Решение задач по теме Действие электростатического поля</p> | | 1 | ОК 01 - ОК 07, ОК09 | ЛР ТВ, ЛР СЭИ ЛРВР 4.1 ЛРВР 15, 16 |
| | <p>Самостоятельная работа:</p> <p>1.Подготовка иллюстрированного сообщения по теме «Электростатическая защита. Заземление электроприборов»</p> | | 3 | ОК 01 - ОК 07, ОК09 ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8 | ЛР ГВ, ЛР ТВ, ЛР СЭИ ЛРВР 4.1, 4.2 ЛРВР 15, 16 |
| Тема 4.2 Постоянный электрический ток. Токи в различных средах | Содержание учебного материала | | 5 | | |
| | 1 | <p>Условия существования электрического тока</p> <p><i>Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники тока. Сила тока. Постоянный ток.</i></p> <p><i>Технические устройства и практическое применение: амперметр, вольтметр, реостат, источники тока.</i></p> | 1 | ОК 01 - ОК 07, ОК09 ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8 | ЛР ГВ, ЛР ЦНП, ЛР СЭИ ЛРВР 4.1 ЛРВР 15, 16 |
| | 2 | <p>Закон Ома для участка и для полной цепи</p> <p><i>Напряжение. Закон Ома для участка цепи. Электродвижущая сила и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи.</i></p> | 1 | | |
| | 3 | <p>Работа и мощность электрического тока</p> <p><i>Работа электрического тока. Мощность электрического тока.</i></p> | 1 | | |
| | 4 | <p>Закон Джоуля–Ленца. Короткое замыкание</p> <p><i>Закон Джоуля-Ленца. Короткое замыкание.</i></p> <p><i>Технические устройства и практическое применение: электронагревательные приборы, электроосветительные приборы.</i></p> | 1 | | |
| | 5 | <p>Ток в металлах</p> <p><i>Электронная проводимость твёрдых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость.</i></p> <p><i>Демонстрации: Зависимость сопротивления цилиндрических проводников от длины, площади поперечного сечения и материала.</i></p> | 1 | | |

| | | | | | |
|---|--|--|---|----------------------|---|
| | Лабораторные занятия: 1. Измерение электродвижущей силы источника тока и его внутреннего сопротивления | | 2 | ОК 01 - ОК 07, ОК09 | ЛР ТВ, ЛР СЭИ ЛРВР 4.1 ЛРВР 15-17 |
| | Практические занятия: 1.Решение задач по теме Электрическое сопротивление. Способы соединения проводников <i>Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление вещества. Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников.</i> 2.Расчёт параметров электрических цепей 3. Изучение условий токопроводимости вакуума <i>Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков.</i> 4.Изучение токопроводимости полупроводников. Возможности полупроводниковых приборов <i>Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства p-n-перехода. Полупроводниковые приборы.</i> 5. Изучение токопроводимости электролитов <i>Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электролитическая диссоциация. Электролиз.</i> 6. Изучение условий токопроводимости газов <i>Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Молния. Плазма.</i> <i>Демонстрации: Искровой разряд и проводимость воздуха.</i> | | 9 2 2 1 2 1 1 | | |
| | Самостоятельная работа: 1.Сборка электрической цепи в картинках 2.Заполнение таблицы «Способы соединения резисторов» 3.Рабочая запись по вопросу «Короткое замыкание: условия возникновения, аппараты защиты» 4.Снятие показаний счётчика электроэнергии и расчёт стоимости потреблённой электроэнергии» 5.Сообщение по теме «Сверхпроводимость металлов. Область применения» 6.Заполнение таблицы «Электропроводимость газов и электролитов. Применение» | | 8 1 1 1 1 3 | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Тема 4.3 Магнитное поле. Электромагнитн | Содержание учебного материала | | 4 | | |
| | 1 | Магнитное поле и его характеристики <i>Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное</i> | 1 | ОК 01 - ОК 05, ОК 09 | ЛР ЦНП, ЛР СЭИ ЛРВР 4.1 |

| | | | | | |
|-----------------|---|---|------------------|------------------------|--|
| ая индукция | | поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Линии магнитной индукции. Картина линий магнитной индукции поля постоянных магнитов. Технические устройства и практическое применение: постоянные магниты | | ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8 | ЛРВР 15, 16 |
| | 2 | Магнитное поле проводников с током Магнитное поле проводника с током. Картина линий индукции магнитного поля длинного прямого проводника и замкнутого кольцевого проводника, катушки с током. Технические устройства и практическое применение: электромагниты | 1 | | |
| | 3 | Сила Ампера Сила Ампера, её модуль и направление. Технические устройства и практическое применение: электродвигатель | 1 | | |
| | 4 | Сила Лоренца Сила Лоренца, её модуль и направление. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Работа силы Лоренца. Технические устройства и практическое применение: ускорители элементарных частиц | 1 | | |
| | | Лабораторные занятия: 1.Исследование явления электромагнитной индукции Явление электромагнитной индукции. Поток вектора магнитной индукции. Электродвижущая сила индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Электродвижущая сила индукции в проводнике, движущемся поступательно в однородном магнитном поле. Правило Ленца. Индуктивность. Явление самоиндукции. Электродвижущая сила самоиндукции. Энергия магнитного поля катушки с током. Электромагнитное поле. | 2 | ОК 01 - ОК 07, ОК09 | ЛР ЭВ, ЛР ТВ, ЛР СЭИ ЛРВР 4.1 ЛРВР 15-17 |
| | | Практические занятия: 1.Решение задач по теме Магнитное поле 2.Решение задач по теме Электромагнитная индукция | 4 2 2 | | |
| | | Самостоятельная работа: 1.Рабочая запись о магнитных свойствах вещества 2.Работа над конспектом по теме «Опыты Фарадея» 3.Подготовка иллюстрированного сообщения о применении электромагнитов | 5 1 1 3 | ОК 01 - ОК 07, ОК09 | ЛР ТВ, ЛР СЭИ ЛРВР 4.1, 4.2 ЛРВР 15, 16 |
| | | | | | |
| Раздел 5 | | Колебания и волны | 48 | | |

| | | | | | |
|---|--|--|--------------------|---|---|
| Тема 5.1 Механические и электромагнитные колебания | Содержание учебного материала | | 6 | | |
| | 1 | Механические колебания, их параметры <i>Колебательная система. Свободные механические колебания. Гармонические колебания. Период, частота, амплитуда и фаза колебаний. Пружинный маятник. Математический маятник. Демонстрации: Исследование параметров колебательной системы (пружинный или математический маятник). Наблюдение затухающих колебаний.</i> | 1 | ОК 01 - ОК 07, ОК09 ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8 | ЛР ГВ, ЛР ЦНП. ЛР СЭИ ЛРВР 4.1 ЛРВР 15, 16 |
| | 2 | Уравнение гармонических колебаний <i>Уравнение гармонических колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях.</i> | 1 | | |
| | 3 | Электромагнитные колебания <i>Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.</i> | 1 | | |
| | 4 | Превращение энергии в колебательном контуре <i>Формула Томсона. Закон сохранения энергии в идеальном колебательном контуре.</i> | 1 | | |
| | 5 | Вынужденные электромагнитные колебания <i>Представление о затухающих колебаниях. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Вынужденные электромагнитные колебания. Технические устройства и практическое применение: генератор переменного тока.</i> | 1 | | |
| | 6 | Переменный ток <i>Переменный ток. Синусоидальный переменный ток. Мощность переменного тока. Амплитудное и действующее значение силы тока и напряжения.</i> | 1 | | |
| | Лабораторные занятия: 1.Исследование зависимости периода малых колебаний груза на нити от длины нити и массы груза | | 2 | ОК 01 - ОК 07, ОК09 | ЛР ЭВ, ЛР ТВ. ЛР СЭИ ЛРВР 4.1 ЛРВР 15-17 |
| | Практические занятия: 1.Решение задач по теме Механические колебания 2.Изучение трансформатора. Производство, передача и потребление электроэнергии | | 6 2 2 | | |

| | | | | | |
|---|---|---|------------------|---|--|
| | Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии. Экологические риски при производстве электроэнергии. Культура использования электроэнергии в повседневной жизни. Технические устройства и практическое применение: линии электропередач. 3.Решение задач по теме Электромагнитные колебания | | 2 | | |
| | Самостоятельная работа: 1.Подготовка сообщения по теме «Механический резонанс: условие возникновения; плюсы и минусы явления» 2.Подготовка иллюстрированного сообщения по теме «Экологические риски при производстве электроэнергии» 3.Изложение размышлений о культуре использования электроэнергии в повседневной жизни | | 7 2 3 2 | ОК 01 - ОК 07, ОК09 ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8 | ЛР ГВ, ЛР ПВ, ЛР ДНВ, ЛР ЭВ, ЛР ТВ, ЛР ЭкВ, ЛР СЭИ ЛРВР 4.1, 4.2 ЛРВР 15, 16 |
| Тема 5.2 Механические и электромагнитные волны | Содержание учебного материала | | 4 | | |
| | 1 | Механические волны, их характеристики, свойства <i>Механические волны, условия распространения. Период. Скорость распространения и длина волны. Поперечные и продольные волны. Интерференция и дифракция механических волн. Демонстрации: Образование и распространение поперечных и продольных волн. Наблюдение отражения и преломления механических волн. Наблюдение интерференции и дифракции механических волн.</i> | 1 | ОК 01 - ОК 07, ОК09 ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8 | ЛР ГВ, ЛР ДНВ, ЛР ЦНП, ЛР СЭИ ЛРВР 4.1 ЛРВР 15, 16 |
| | 2 | Звуковые волны, их характеристики <i>Звук. Скорость звука. Громкость звука. Высота тона. Тембр звука. Технические устройства и практическое применение: музыкальные инструменты, ультразвуковая диагностика в технике и медицине, Демонстрации: Колеблущееся тело как источник звука. Звуковой резонанс.</i> | 1 | | |
| | 3 | Электромагнитные волны, условия излучения, свойства <i>Электромагнитные волны. Условия излучения электромагнитных волн. Взаимная ориентация векторов E, B, v в электромагнитной волне. Свойства электромагнитных волн: отражение, преломление, поляризация, дифракция, интерференция. Скорость электромагнитных волн.</i> | 1 | | |
| | 4 | Шкала электромагнитных волн <i>Шкала электромагнитных волн. Применение электромагнитных волн в технике и быту. Принципы радиосвязи и телевидения. Радиолокация. Электромагнитное загрязнение окружающей среды.</i> | 1 | | |

| | | | | | |
|-----------------|---|--|-------------------------|---|--|
| | | <i>Технические устройства и практическое применение: радар, радиоприёмник, телевизор, антенна, телефон, СВЧ-печь</i> | | | |
| | | Практические занятия: 1.Решение задач по теме Механические волны 2.Решение задач по теме Электромагнитные волны | 4 2 2 | ОК 01 - ОК 07, ОК09 | ЛР ТВ, ЛР СЭИ ЛРВР 4.1 ЛРВР 15, 16 |
| | | Самостоятельная работа: 1.Подготовка сообщения по теме «Применение ультразвука» 2.Подготовка сообщения по теме «Достижения А.С. Попова в области передачи сигналов на большие расстояния» 3.Заполнение таблицы «Применение электромагнитных волн в технике и быту» | 4 1 2 1 | ОК 01 - ОК 07, ОК09 ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8 | ЛР ПВ, ЛР ДНВ, ЛР ТВ, ЛР ЭкВ, ЛР СЭИ ЛРВР 4.1, 4.2 ЛРВР 15, 16 |
| Тема 5.3 | | Содержание учебного материала | 5 | | |
| Оптика | 1 | Отражение света <i>Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Луч света. Точечный источник света.</i> <i>Отражение света. Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале.</i> <i>Демонстрации: Прямолинейное распространение, отражение света.</i> | 1 | ОК 01 - ОК 07, ОК09 ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8 | ЛР ЦНП, ЛР СЭИ ЛРВР 4.1 ЛРВР 15, 16 |
| | 2 | Преломление света <i>Преломление света. Законы преломления света. Абсолютный показатель преломления. Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения.</i> <i>Технические устройства и практическое применение: волоконная оптика.</i> <i>Демонстрации: Преломление света.</i> | 1 | | |
| | 3 | Поляризация света <i>Поляризация света.</i> <i>Технические устройства и практическое применение: поляроид.</i> <i>Демонстрации: Наблюдение поляризации света.</i> | 1 | | |
| | 4 | Интерференция света <i>Волновая оптика. Интерференция света. Когерентные источники. Условия наблюдения максимумов и минимумов в интерференционной картине от двух синфазных когерентных источников.</i> <i>Демонстрации: Наблюдение интерференции света.</i> | 1 | | |
| | 5 | Дифракция света <i>Дифракция света. Дифракционная решётка. Условие наблюдения главных максимумов при падении монохроматического света на дифракционную</i> | 1 | | |

| | | | | | |
|--|---|---|------------------|---|---|
| | | <p>решётку.</p> <p>Технические устройства и практическое применение: дифракционная решётка.</p> <p>Демонстрации: Наблюдение дифракции света. Получение спектра с помощью дифракционной решётки.</p> | | | |
| | | <p>Лабораторные занятия:</p> <p>1.Измерение показателя преломления стекла</p> <p>2.Наблюдение дисперсии света</p> <p><i>Дисперсия света. Сложный состав белого света. Цвет.</i></p> <p><i>Демонстрации: Получение спектра с помощью призмы.</i></p> | 3 2 1 | ОК 01 - ОК 07, ОК09 ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8 | ЛР ЭВ, ЛР ТВ, ЛР СЭИ ЛРВР 4.1 ЛРВР 15-17 |
| | | <p>Практические занятия:</p> <p>1.Построение изображения в линзах</p> <p><i>Собирающие и рассеивающие линзы. Тонкая линза. Фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы. Построение изображений в собирающих и рассеивающих линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение, даваемое линзой.</i></p> <p><i>Пределы применимости геометрической оптики.</i></p> <p><i>Технические устройства и практическое применение: очки, лупа, фотоаппарат, проекционный аппарат, микроскоп, телескоп.</i></p> | 2 | | ЛР ТВ, ЛР СЭИ ЛРВР 4.1 ЛРВР 15,16 |
| | | <p>Самостоятельная работа:</p> <p>1.Наблюдение отражения и преломления света</p> <p>2.Выполнение конспекта по теме «Глаз как оптическая система: преимущества и недостатки»</p> <p>3.Наблюдение интерференции и дифракции света</p> | 5 2 1 2 | ОК 01 - ОК 07, ОК09 ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8 | ЛР ЭВ, ЛР ТВ, ЛР СЭИ ЛРВР 4.1, 4.2 ЛРВР 15, 16 |
| Раздел 6 | | Основы специальной теории относительности | 6 | | |
| Тема 6.1 | | Содержание учебного материала | 2 | | |
| Основы специальной теории относительности | 1 | <p>Постулаты специальной теории относительности. Относительность одновременности</p> <p><i>Границы применимости классической механики. Постулаты специальной теории относительности: инвариантность модуля скорости света в вакууме, принцип относительности Эйнштейна.</i></p> <p><i>Относительность одновременности. Замедление времени и сокращение длины.</i></p> | 1 | ОК 01 - ОК 07, ОК09 | ЛР ЦНП, ЛР СЭИ ЛРВР 4.1 ЛРВР 15, 16 |
| | 2 | <p>Связь массы и энергии свободной частицы</p> <p><i>Энергия и импульс релятивистской частицы.</i></p> <p><i>Связь массы с энергией и импульсом релятивистской частицы. Энергия</i></p> | 1 | | |

| | | | | | |
|---|---|---|-----------|---|---|
| | | <i>покоя.</i> | | | |
| | | Практические занятия: 1.Решение задач по теме Основы специальной теории относительности | 2 | ОК 01 - ОК 07, ОК09 | ЛР ТВ, ЛР СЭИ ЛРВР 4.1 ЛРВР 15, 16 |
| | | Самостоятельная работа: 1.Выполнение конспекта по теме «Постулаты специальной теории относительности» | 2 | ОК 01 - ОК 07, ОК09 | ЛР ТВ, ЛР СЭИ ЛРВР 4.1, 4.2 ЛРВР 15, 16 |
| Раздел 7 | | Квантовая физика | 15 | | |
| Тема 7.1 Элементы квантовой оптики | | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | 1 | Фотоны. Давление света. Химическое действие света <i>Фотоны, формула Планка связи энергии фотона с его частотой. Энергия и импульс фотона.</i> <i>Давление света. Опыты П.Н. Лебедева.</i> <i>Химическое действие света.</i> | 1 | ОК 01 - ОК 07, ОК09 ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8 | ЛР ПВ, ЛР ЦНП, ЛР СЭИ ЛРВР 4.1 ЛРВР 15, 16 |
| | 2 | Фотоэффект <i>Открытие и исследование фотоэффекта. Опыты А.Г. Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. «Красная граница» фотоэффекта.</i> <i>Технические устройства и практическое применение: фотоэлемент, фотодатчик, солнечная батарея, светодиод.</i> <i>Демонстрации: Светодиод. Солнечная батарея.</i> | 1 | | |
| | | Самостоятельная работа: 1.Выполнение конспекта по теме «Открытие и исследование фотоэффекта» | 1 | ОК 01 - ОК 07, ОК09 | ЛР ТВ, ЛР СЭИ ЛРВР 4.1, 4.2 ЛРВР 15, 16 |
| Тема 7.2 Строение атома | | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | 1 | Планетарная модель атома. Спонтанное излучение света <i>Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию α-частиц.</i> <i>Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой. Виды спектров. Спектр уровней энергии атома водорода.</i> <i>Технические устройства и практическое применение: спектральный анализ (спектроскоп).</i> <i>Демонстрации: Наблюдение линейчатых спектров излучения.</i> | 1 | ОК 01 - ОК 07, ОК09 ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8 | ЛР ЦНП, ЛР СЭИ ЛРВР 4.1 ЛРВР 15, 16 |
| | 2 | Вынужденное излучение света. Лазер | 1 | | |

| | | | | |
|---------------------|--|----------|---|--|
| | <p><i>Волновые свойства частиц. Волны де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм.</i></p> <p><i>Спонтанное и вынужденное излучение.</i></p> <p><i>Технические устройства и практическое применение: лазер.</i></p> <p><i>Демонстрации: Лазер.</i></p> | | | |
| | <p>Самостоятельная работа:</p> <p>1. Подготовка сообщения о применении лазеров</p> | 1 | ОК 01 - ОК 07, ОК09 | ЛР ТВ, ЛР СЭИ ЛРВР 4.1, 4.2 ЛРВР 15, 16 |
| Тема 7.3 | Содержание учебного материала | 4 | | |
| Атомное ядро | <p>1 Радиоактивность</p> <p><i>Эксперименты, доказывающие сложность строения ядра. Открытие радиоактивности. Опыты Резерфорда по определению состава радиоактивного излучения. Свойства альфа-, бета-, гамма-излучения. Влияние радиоактивности на живые организмы. Альфа-распад. Электронный и позитронный бета-распад. Гамма-излучение. Закон радиоактивного распада. Технические устройства и практическое применение: дозиметр.</i></p> | 1 | ОК 01 - ОК 07, ОК09 ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8 | ЛР ГВ, ЛР ПВ, ЛР ЦНП, ЛР СЭИ ЛРВР 4.1 ЛРВР 15, 16 |
| | <p>2 Нуклонная модель ядра</p> <p><i>Открытие протона и нейтрона. Нуклонная модель ядра Гейзенберга-Иваненко. Заряд ядра. Массовое число ядра. Изотопы.</i></p> | 1 | | |
| | <p>3 Ядерные реакции. Дефект масс</p> <p><i>Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные силы. Дефект массы ядра. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Элементарные частицы. Открытие позитрона. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Фундаментальные взаимодействия. Единство физической картины мира. Технические устройства и практическое применение: камера Вильсона.</i></p> | 1 | | |
| | <p>4 Экологические аспекты развития ядерной энергетики</p> <p><i>Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Проблемы и перспективы ядерной энергетики. Экологические аспекты ядерной энергетики. Технические устройства и практическое применение: ядерный реактор, атомная бомба.</i></p> | 1 | | |
| | <p>Практические занятия:</p> <p>1. Решение задач по теме Квантовая физика</p> | 2 | ОК 01 - ОК 07, ОК09 | ЛР ТВ, ЛР СЭИ ЛРВР 4.1 ЛРВР 15, 16 |

| | | | | |
|--|--|-----------------|---------------------|---|
| | Самостоятельная работа: 1.Подготовка сообщения по теме «Влияние радиоактивности на живые организмы» 2.Подготовка иллюстрированного сообщения по теме «Экологические аспекты развития ядерной энергетики в современном мире» | 3 1 2 | ОК 01 - ОК 07, ОК09 | ЛР ГВ, ЛР ПВ, ЛР ДНВ, ЛР ЭВ, ЛР ТВ, ЛР ЭкВ, ЛР СЭИ ЛРВР 4.1, 4.2 ЛРВР 15, 16 |
| Раздел 8 | Элементы астрономии и астрофизики | 6 | | |
| Тема 8.1 | Содержание учебного материала | 4 | | |
| Элементы астрономии и астрофизики | 1 Звёзды, их основные характеристики <i>Этапы развития астрономии. Прикладное и мировоззренческое значение астрономии.</i> <i>Вид звёздного неба. Созвездия, яркие звёзды, планеты, их видимое движение. Источник энергии Солнца и звёзд. Звёзды, их основные характеристики. Диаграмма «спектральный класс – светимость». Звёзды главной последовательности. Зависимость «масса – светимость» для звёзд главной последовательности. Внутреннее строение звёзд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Этапы жизни звёзд.</i> | 1 | ОК 01 - ОК 07, ОК09 | ЛР ЦНП, ЛР СЭИ ЛРВР 4.1 ЛРВР 15, 16 |
| | 2 Солнце. Солнечная система <i>Солнечная система.</i> <i>Солнце. Солнечная активность.</i> | 1 | | |
| | 3 Галактики <i>Млечный Путь – наша Галактика. Положение и движение Солнца в Галактике. Типы галактик. Радиогалактики и квазары. Чёрные дыры в ядрах галактик.</i> | 1 | | |
| | 4 Вселенная <i>Вселенная. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Разбегание галактик. Теория Большого взрыва. Реликтовое излучение. Масштабная структура Вселенной. Метагалактика. Нерешённые проблемы астрономии.</i> | 1 | | |
| | Самостоятельная работа: 1.Изложение размышлений о перспективах изучения космического пространства | 2 | ОК 01 - ОК 07, ОК09 | ЛР ГВ, ЛР ПВ, ЛР ДНВ, ЛР ЭВ, ЛР ТВ, ЛР ЭкВ, ЛР СЭИ ЛРВР 4.1, 4.2 |

| | | | | |
|--|---|------------|----------------------------|--|
| | | | | ЛРВР 15, 16 |
| Раздел 9 | Обобщающее повторение | 10 | | |
| Тема 9.1 Обобщающее повторение | Содержание учебного материала | | | |
| | Практические занятия: 1. Практикум по решению задач <i>Роль физики и астрономии в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека, роль и место физики и астрономии в современной научной картине мира, роль физической теории в формировании представлений о физической картине мира, место физической картины мира в общем ряду современных естественно-научных представлений о природе.</i> | 6 | ОК 01 - ОК 07, ОК09 | ЛР ГВ, ЛР ТВ, ЛР ЦНП, ЛР СЭИ ЛРВР 4.1, 4.2 ЛРВР 15, 16 |
| | Самостоятельная работа: 1. Работа с вопросами для подготовки к дифференцированному зачёту | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 | ЛР ГВ, ЛР ТВ, ЛР СЭИ ЛРВР 4.1, 4.2 ЛРВР 15, 16 |
| Промежуточная аттестация (дифференцированный зачёт) | | 2 | | |
| Всего | | 198 | | |

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета «Физика»; лаборатории по физике.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- методические указания для обучающихся по выполнению практических работ;
- материалы контрольно-оценочных средств.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- демонстрационное оборудование в соответствии с тематикой рабочей программы по предмету;
- лабораторное оборудование в соответствии с перечнем лабораторных работ;
- методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники

Для преподавателей

1. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н./ под ред. Парфентьевой Н.А. Физика. 10 класс. АО «Издательство «Просвещение», 2022
2. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М./ под ред. Парфентьевой Н.А. Физика. 11 класс. АО «Издательство «Просвещение», 2022
3. Касьянов В.А. Физика. 10 класс. Учебник. Углубленный уровень. ФГОС. Издательство: ООО Дрофа, 2022
4. Касьянов В.А. Физика. 11 класс. Учебник. Углубленный уровень. ФГОС. Издательство: ООО Дрофа, 2022

5. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Сборник задач: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2021

Для студентов

6. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н./ под ред. Парфентьевой Н.А. Физика. 10 класс. АО «Издательство «Просвещение», 2022
7. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М./ под ред. Парфентьевой Н.А. Физика. 11 класс. АО «Издательство «Просвещение», 2022
8. Касьянов В.А. Физика. 10 класс. Учебник. Углубленный уровень. ФГОС. Издательство: ООО Дрофа, 2022
9. Касьянов В.А. Физика. 11 класс. Учебник. Углубленный уровень. ФГОС. Издательство: ООО Дрофа, 2022

Дополнительные источники

Для преподавателей

10. Дмитриева В.Ф. Задачи по физике: учеб. пособие для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 336 с.
11. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образоват. учреждений нач. и сред. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 448 с.
12. Шацких Н.Г. Сборник методических указаний для обучающихся по выполнению лабораторных работ ОУП.06 Физика. - ГАПОУ СО «ТМК», 2024.
13. Шацких Н.Г. Сборник методических указаний для обучающихся по выполнению практических работ ОУП.06 Физика. - ГАПОУ СО «ТМК», 2024.
14. Шацких Н.Г. Сборник методических указаний для обучающихся по выполнению самостоятельных работ ОУП.06 Физика. - ГАПОУ СО «ТМК», 2024.

Для студентов

15. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образоват. учреждений нач. и сред. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 448 с.
16. Шацких Н.Г. Сборник методических указаний для обучающихся по выполнению практических работ ОУП.06 Физика. - ГАПОУ СО «ТМК», 2024.
17. Шацких Н.Г. Сборник методических указаний для обучающихся по выполнению самостоятельных работ ОУП.06 Физика. - ГАПОУ СО «ТМК», 2024.

Интернет-ресурсы

18. [HTTP://ZNANIYUM.COM/BOOKREAD2.PHP?BOOK=559355](http://znaniyum.com/bookread2.php?book=559355) Физика : учебник / А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский ; под общ.ред. Ю.И. Дика, Н.С. Пурышевой. — 4-е изд., испр. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 560 с. : ил. — Среднее профессиональное образование
19. Верифицированные интерактивные курсы Учи.ру для учеников 1-11 классов на онлайн-платформе «Цифровой образовательный контент».
20. www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
21. www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии).
22. www.booksgid.com (BooksGid. Электронная библиотека).
23. www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).
24. www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
25. www.st-books.ru (Лучшая учебная литература).
26. www.school.edu.ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).
27. www.ru/book (Электронная библиотечная система).
28. www.alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).
29. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
30. www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике).
31. www.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете).
32. www.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).
33. www.kvant.mccme.ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).
34. www.yos.ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

| Общая/профессиональная компетенция | Раздел/Тема | Тип оценочных мероприятий |
|---|--|---|
| ОК 03 - ОК05 | Раздел 1. Физика и методы научного познания | Фронтальный опрос |
| Раздел 2. Механика | | |
| ОК 01 – ОК 07, ОК 09 ПК 1.6, ПК1.7, ПК 1.8 | Тема 2.1. Кинематика | Фронтальный опрос Тестирование Практическая работа Самостоятельная работа |
| ОК 01 – ОК 07, ОК 09 ПК 1.6, ПК1.7, ПК 1.8 | Тема 2.2. Динамика | Лабораторные работы Практические работы Самостоятельная работа Физический диктант |
| ОК 01 – ОК 07, ОК 09 ПК 1.6, ПК1.7, ПК 1.8 | Тема 2.3. Законы сохранения в механике | Практическая работа Самостоятельная работа Физический диктант |
| Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика | | |
| ОК 01 – ОК 07, ОК 09 | Тема 3.1 Основы молекулярно-кинетической теории | Фронтальный опрос Лабораторная работа Практическая работа Самостоятельная работа Физический диктант |
| ОК 01 – ОК 07, ОК 09 ПК 1.6, ПК1.7, ПК 1.8 | Тема 3.2 Основы термодинамики | Практическая работа Самостоятельная работа Тестирование |
| ОК 01 – ОК 07, ОК 09 ПК 1.6, ПК1.7, ПК 1.8 | Тема 3.3 Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы | Фронтальный опрос Лабораторная работа Практическая работа Самостоятельная работа Тестирование |
| Раздел 4. Электродинамика | | |
| ОК 01 – ОК 07, ОК 09 ПК 1.6, ПК1.7, ПК 1.8 | Тема 4.1 Электростатика | Практическая работа Самостоятельная работа Тестирование |
| ОК 01 – ОК 07, ОК 09 ПК 1.6, ПК1.7, ПК 1.8 | Тема 4.2 Постоянный электрический ток. Токи в различных средах | Лабораторная работа Практические работы Самостоятельная работа Физический диктант |
| ОК 01 – ОК 07, ОК 09 ПК 1.6, ПК1.7, ПК 1.8 | Тема 4.3 Магнитное поле. Электромагнитная индукция | Лабораторная работа Практические работы Тестирование |
| Раздел 5. Колебания и волны | | |

| | | |
|---|--|---|
| ОК 01 – ОК 07, ОК 09 ПК 1.6, ПК1.7, ПК 1.8 | Тема 5.1 Механические и электромагнитные колебания | Лабораторная работа Практические работы Самостоятельная работа Тестирование |
| ОК 01 – ОК 07, ОК 09 ПК 1.6, ПК1.7, ПК 1.8 | Тема 5.2 Механические и электромагнитные волны | Практические работы Самостоятельная работа Тестирование |
| ОК 01 – ОК 07, ОК 09 ПК 1.6, ПК1.7, ПК 1.8 | Тема 5.3 Оптика | Фронтальный опрос Лабораторные работы Практическая работа Самостоятельная работа Тестирование |
| ОК 01 – ОК 07, ОК 09 | Раздел 6. Основы специальной теории относительности | Практическая работа Самостоятельная работа |
| Раздел 7. Квантовая физика | | |
| ОК 01 – ОК 07, ОК 09 ПК 1.6, ПК1.7, ПК 1.8 | Тема 7.1 Элементы квантовой оптики | Фронтальный опрос Тестирование |
| ОК 01 – ОК 07, ОК 09 ПК 1.6, ПК1.7, ПК 1.8 | Тема 7.2 Строение атома | Фронтальный опрос Самостоятельная работа |
| ОК 01 – ОК 07, ОК 09 ПК 1.6, ПК1.7, ПК 1.8 | Тема 7.3 Атомное ядро | Практическая работа Самостоятельная работа Тестирование |
| ОК 01 – ОК 07, ОК 09 | Раздел 8. Элементы астрономии и астрофизики | Фронтальный опрос Самостоятельная работа |
| ОК 01 – ОК 07, ОК 09 | Раздел 9. Обобщающее повторение | Практические работы Самостоятельная работа |
| | | Дифференцированный зачёт |

Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету

1. Альтернативная энергетика.
2. Бесконтактные методы контроля температуры.
3. Дифракция в нашей жизни.
4. Жидкие кристаллы.
5. Измерение размеров микрообъектов лазерным лучом.
6. Интерференция как метод контроля качества продукции, материалов в машиностроении.
7. Инфракрасное излучение: природа, свойства, применение.
8. Физика на службе криминалистики.
9. Лазерные технологии и их использование.
10. Магнитные методы контроля в профдеятельности.
11. Методы определения плотности.
12. Мир нанотехнологий.
13. Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.
14. Плазма – четвёртое состояние вещества.
15. Полупроводниковые датчики температуры.
16. Поляризационный метод для оценки состояния деталей, конструкций.
17. Почему запрещающие сигналы красного цвета?
18. Применение жидких кристаллов в промышленности.
19. Применение переменного электрического тока.
20. Применение радиоактивных изотопов.
21. Рентгеновские лучи: природа, свойства, применение.
22. Рождение и эволюция звёзд.
23. Роль физики в моей будущей профессиональной деятельности.
24. Сила трения в природе и технике.

- 25.Современные методы дефектоскопии деталей.
- 26.Современные представления о Вселенной.
- 27.Современная спутниковая связь.
- 28.Солнце – ближайшая звезда. Солнечно – Земные связи.
- 29.Такое небо голубое! От чего оно такое?
- 30.Ультразвук: получение, свойства, применение.
- 31.Ультрафиолетовоеизлучение: природа, свойства, применение.
- 32.Электрические разряды на службе человека.
- 33. Электромагнитные поля бытовых приборов.

Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО

(профессионально-ориентированная взаимосвязь учебного предмета с профессией/специальностью)

| Наименование общеобразовательных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР | Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР | Наименование предметных результатов ФОО СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО | Наименование разделов/тем в рабочей программе по предмету |
|---|---|---|--|
| <p>ОП.05 ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРАВО <u>Знать:</u> - понятие и виды экологических правонарушений</p> <p>ОП.09 КРИМИНАЛИСТИКА <u>Знать:</u> - общие положения криминалистической техники</p> <p>ОП.10 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ <u>Уметь:</u> - предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной</p> | <p>ПМ.01 Оперативно-служебная деятельность МДК 01.02 Огневая подготовка <u>Знать:</u> - назначение, боевые свойства, устройство, правила сбережения табельного оружия, а также правила обращения с ним и ухода; МДК 01.04 Специальная техника <u>Знать:</u> - назначение, задачи, технические возможности, организационно-правовые основы и тактические особенности применения различных видов специальной техники и технических средств</p> | <p>ПР603 – ПР605, ПР607, ПР609 – ПР612, ПР614 – ПР616, ПР618, ПР619, ПР621, ПР622, ПР624, ПР625</p> | <p>Раздел 2. Механика</p> <p>Тема 3.2 Основы термодинамики</p> <p>Тема 3.3 Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы</p> <p>Раздел 4. Электродинамика</p> <p>Раздел 5. Колебания и волны</p> <p>Раздел 7. Квантовая физика</p> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| <p>деятельности и быту</p> <p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации; - меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах | | | |
|--|--|--|--|