

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
«ГОЛЫШМАНОВСКИЙ АГРОПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

Приложение № 1 к ООП СПО (ППССЗ)
специальности 35.02.16 Эксплуатация и
ремонт сельскохозяйственной техники
и оборудования

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОБД.06 ФИЗИКА**

2026 г.

Программа ОБД.06 Физика разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденного Приказом Министерства просвещения РФ от 14 апреля 2022 г. № 235 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования", в соответствии с подпунктом 4.2.30 пункта 4 Положения о Министерстве просвещения Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2018 г. N 884 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2018, N 32, ст. 5343), и пунктом 27 Правил разработки, утверждения федеральных государственных образовательных стандартов и внесения в них изменений, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 12 апреля 2019 г. N 434 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2019, N 16, ст. 1942).

Организация-разработчик: государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Тюменской области «Голышмановский агропедагогический колледж»

Разработчик:

Князева Ольга Геннадьевна, преподаватель высшей квалификационной категории
ГАПОУ ТО «Голышмановский агропедколледж»

Аннотация профессиональной дисциплины ОБД.06 Физика

1. Нормативная база и УМК

Программа ОБД.06 Физика разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденного Приказом Министерства просвещения РФ от 14 апреля 2022 г. № 235 на основе примерной рабочей программы.

2. Цель и задачи профессиональной дисциплины

Программа направлена на достижение следующих целей и задач:

- 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 естественно-научной 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 естественно-научного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

3. Основные разделы дисциплины и количество часов на изучение дисциплины

№	Основные разделы дисциплины	Количество часов на изучение
1	Раздел 1. Механика	15
2	Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика	12
3	Раздел 3. Электродинамика	22
4	Раздел 4. Колебания и волны	13
5	Раздел 5. Оптика	8
6	Раздел 6. Основы специальной теории относительности	8
7	Раздел 7. Элементы квантовой физики	10
8	Раздел 8. Эволюция Вселенной	14
		102

4. Периодичность и формы текущего контроля промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации по дисциплине проводится в форме зачёта во втором семестре.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»	7
3	МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ	9
4	РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	9
5	СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	12
6	ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	13
7	ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ	23
8	УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	28
9	РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	32

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа профессиональной дисциплины «Физика» предназначена для изучения физики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Программа разработана с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з) на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебного предмета «Физика», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

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 естественно-научной 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 естественно-научного 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.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки квалифицированных специалистов по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

ПРОФИЛИЗАЦИЯ

п/п	Наименование раздела, темы	Вид занятий	Количество часов
Введение			
	Физика - фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Физические законы. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	Лекция	2
Раздел 1. Механика			
	Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Измеряет участка вспаханного трактористом.	Лекция	2
	Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Физика в конструкции с/х машин.	Практическая работа №1	1
	Силы в механике. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для учета: инертности тел и трения при движении транспортных средств, резонанса, законов сохранения энергии и импульса при действии технических устройств.	Практическая работа №2	1
	Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для учета: законов сохранения энергии и импульса при действии технических устройств.	Практическая работа №3	1
	Изучение особенностей силы трения (скольжения). Определение факторов, влияющих на величину силы трения скольжения, трения качения. Трение между движущимися частями работающей машины. Техническое назначение тормозных	Лабораторная работа №4	1

	колодок.		
	Темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов (по профилю): - Применение шариковых и роликовых подшипников. - Полезное трение в технике. - Взаимосвязь сезонной обработки дорожного покрытия и силы трения.	Самостоятельная работа обучающихся	4
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика			
	Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы. Выхлопные газы с/х техники - продукты окисления и неполного сгорания углеводородного топлива. Виды топлива.	Лекция	2
	Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике. Зимняя эксплуатация машины. Конденсат – причины и основные принципы борьбы.	Лекция	1
	Механические свойства твердых тел. Использование в конструкциях автомобилей физических свойств твердых тел.	Практическая работа №5	1
	Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация. Кипение охлаждающей жидкости в работающем автомобиле.	Практическая работа №6	1
	Наблюдение процесса кристаллизации. Изучение деформации растяжения. Изучение теплового расширения твердых тел. Изучение особенностей теплового расширения воды. Деформация конструкции с/х машин.	Практическая работа №8	1
	Темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов (по профилю): Хрупкость и твердость, как важные факторы механических	Самостоятельная работа обучающихся	2

	свойств твёрдых тел, которые приходится учитывать в машиностроении.		
Раздел 3. Электродинамика			
	Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Полупроводниковые автоматы и их применение (подача в теплицу питательных веществ, регулировка света, температуры и влажности воздуха, содержания в нем углекислоты, слежение за фотосинтезом в листьях в зависимости от потребности растений).	Практическая работа №9.	2
	Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. Определение температуры нити лампы накаливания. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения. Изучение явления электромагнитной индукции. Определение коэффициента полезного действия электрического чайника. Замыкания с другими проводниками и, как следствие, перегорания электроприборов. Материалы изоляторы, применение в автомобилестроение.	Практическая работа №15.	2
	Темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов (по профилю): - Тенденции будущего или настоящая реальность.	Самостоятельная работа обучающихся	2
Раздел 4. Колебания и волны			
	Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии. Генераторы тока в с/х технике. Назначение и принцип действия. Получение, передача и распределение электроэнергии. Электрооборудование с/х машин.	Практическая работа №24.	1
Итог: 27 ч.			

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа профессиональной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденным приказом Минобрнауки РФ от 14 апреля 2022 г. № 235,

регистрационный номер № 68567, относящейся к укрупненной группе профессий, специальностей 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

В основе учебного предмета «Физика» лежит установка на формирование у обучаемых системы базовых понятий физики и представлений о современной физической картине мира, а также выработка умений применять физические знания как в профессиональной деятельности, так и для решения жизненных задач.

Многие положения, развиваемые физикой, рассматриваются как основа создания и использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) — одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации.

Физика дает ключ к пониманию многочисленных явлений и процессов окружающего мира (в естественно-научных областях, социологии, экономике, языке, литературе и др.). В физике формируются многие виды деятельности, которые имеют метапредметный характер. К ним в первую очередь относятся: моделирование объектов и процессов, применение основных методов познания, системно-информационный анализ, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, управление объектами и процессами. Именно эта дисциплина позволяет познакомить студентов с научными методами познания, научить их отличать гипотезу от теории, теорию от эксперимента.

Физика имеет очень большое и всевозрастающее число междисциплинарных связей, причем на уровне как понятийного аппарата, так и инструментария. Сказанное позволяет рассматривать физику как метадисциплину, которая предоставляет междисциплинарный язык для описания научной картины мира.

Физика является системообразующим фактором для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания химии, биологии, географии, астрономии и специальных дисциплин (техническая механика, электротехника, электроника и др.). Учебная дисциплина «Физика» создает универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, закладывая фундамент для последующего обучения студентов. Обладая логической стройностью и опираясь на экспериментальные факты, учебная дисциплина «Физика» формирует у студентов подлинно научное мировоззрение. Физика является основой учения о материальном мире и решает проблемы этого мира. Изучение физики в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования. Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения студентами, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

При освоении профессий СПО и специальностей СПО естественно-научного профиля профессионального образования физика изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования, при освоении профессий СПО и специальностей СПО технического профиля профессионального образования физика изучается более углубленно, как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемых профессий или специальностей.

При освоении профессий СПО и специальностей СПО социально-экономического и гуманитарного профилей профессионального образования физика изучается в составе интегрированной учебной дисциплины «Естествознание» обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

В содержании учебного предмета по физике при подготовке обучающихся по профессиям и специальностям технического профиля профессионального образования профильной составляющей является раздел «Электродинамика», так

как большинство профессий и специальностей, относящихся к этому профилю, связаны с электротехникой и электроникой.

Содержание учебного предмета, реализуемое при подготовке обучающихся по профессиям и специальностям естественно-научного профиля профессионального образования, не имеет явно выраженной профильной составляющей, так как профессии и специальности, относящиеся к этому профилю обучения, не имеют преимущественной связи с тем или иным разделом физики. Однако в зависимости от получаемой профессии СПО или специальности СПО в рамках естественно-научного профиля профессионального образования повышенное внимание может быть уделено изучению раздела «Молекулярная физика. Термодинамика», отдельных тем раздела «Электродинамика» и особенно тем экологического содержания, присутствующих почти в каждом разделе.

Теоретические сведения по физике дополняются демонстрациями и лабораторными работами. Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета или экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ).

МЕСТО ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Профессиональная дисциплина «Физика» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного предмета «Физика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ).

В учебных планах ППКРС, ППССЗ место учебного предмета «Физика» — в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий СПО и специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания профессиональной дисциплины «Физика» обеспечивает достижение 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 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.

Планируемые результаты

Общие и профессиональные компетенции	Уметь	Знать
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	- Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую	- Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;

	для решения задачи и/или проблемы; - Составить план действия; - Определить необходимые ресурсы; - Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - Реализовывать составленный план; - Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	- Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - Методы работы в профессиональной и смежных сферах; - Структура плана для решения задач; - Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- Определять задачи поиска информации; - Определять необходимые источники информации; - Планировать процесс поиска; - Структурировать получаемую информацию; - Выделять наиболее значимое в перечне информации; - Оценивать практическую значимость результатов поиска; - Оформлять результаты поиска.	Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; - Приемы структурирования информации; - Формат оформления результатов поиска информации.
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - Выстраивать траектории профессионального и личностного развития.	- Содержание актуальной нормативно-правовой документации; - Современная научная и профессиональная терминология; - Возможные траектории профессионального развития и самообразования.
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- Организовывать работу коллектива и команды; - Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- Психология коллектива; - Психология личности; - Основы проектной деятельности.
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- Излагать свои мысли на государственном языке; - Оформлять документы.	- Особенности социального и культурного контекста; - Правила оформления документов.
ОК 06. Проявлять гражданско-	- Описывать значимость своей профессии;	- Сущность гражданско-патриотической позиции;

патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.	- Презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности).	- Общечеловеческие ценности; - Правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- Соблюдать нормы экологической безопасности; - Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности).	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - Основные ресурсы задействованные в профессиональной деятельности; - Пути обеспечения ресурсосбережения.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.	- Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; - Пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности).	- Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - Основы здорового образа жизни; - Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); - Средства профилактики перенапряжения.
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - Использовать современное программное обеспечение.	- Современные средства и устройства информатизации; - Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	ЛР 2
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Осознающий приоритетную ценность личности человека;	ЛР 7

уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	
--	--

СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	102
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	102
в том числе:	
теоретические занятия	84
лабораторные занятия / практические занятия	16
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта	2

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
Введение		2	
	Лекционный материал по темам:		ОК 1-7 ЛР 2,4,7
	Физика - фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Физические законы. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	2	
Раздел 1. Механика		15	
	Лекционный материал по темам:		ОК 1-7 ЛР 2,4,7
1.1. Кинематика.	Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Измеряет участка вспаханного трактористом.	1	
	Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение.	1	
	Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.	1	
	Лекционный материал по темам:		ОК 1-9 ЛР 2,4,7
1.2. Законы механики Ньютона.	Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс.	1	
	Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле.	1	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
	Практическая работа №1. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Физика в конструкции с/х машин.	1	
	Практическая работа №2. Силы в механике. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для учета: инертности тел и трения при движении транспортных средств, резонанса, законов сохранения энергии и импульса при действии технических устройств.	1	
	Лабораторная работа №1: Исследование движения тела под действием постоянной силы.	1	
1.3. Законы	Лекционный материал по темам:		

сохранения в механике.	Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность.	1	ОК 1-9 ЛР 2,4,7
	Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.	1	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
	Лабораторная работа №2: Изучение закона сохранения импульса.	1	
	Практическая работа №3. Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для учета: законов сохранения энергии и импульса при действии технических устройств.	1	
	Практическая работа №4. Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.	1	
	Лабораторная работа №3: Изучение законов сохранения на примере удара шаров и баллистического маятника.	1	
	Лабораторная работа №4: Изучение особенностей силы трения (скольжения). Определение факторов, влияющих на величину силы трения скольжения, трения качения. Трение между движущимися частями работающей машины. Техническое назначение тормозных колодок.	1	
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика		12	
	Лекционный материал по темам:		
2.1. Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел.	1	ОК 1-11 ЛР 2,4,7
	Скорости движения молекул и их измерение. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.	1	
2.2. Основы термодинамики.	Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы. Выхлопные газы с/х техники - продукты окисления и	1	ОК 1-7 ЛР 2,4,7

	неполного сгорания углеводородного топлива. Виды топлива.		
2.3. Свойства паров.	Лекционный материал по темам:		ОК 1-7 ЛР 2,4,7
	Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха.	1	
	Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике. Зимняя эксплуатация машины. Конденсат – причины и основные принципы борьбы.	1	
2.4. Свойства жидкостей.	Лекционный материал по темам:		
	Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя.	1	
	Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.	1	
2.5. Свойства твердых тел.	Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука.	1	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
	Практическая работа №5. Механические свойства твердых тел. Использование в конструкциях автомобилей физических свойств твердых тел.	1	ОК 1-11 ЛР 2,4,7
	Практическая работа №6. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация. Кипение охлаждающей жидкости в работающем автомобиле.	1	
	Практическая работа №7. Измерение влажности воздуха. Измерение поверхностного натяжения жидкости.	1	
	Практическая работа №8. Наблюдение процесса кристаллизации. Изучение деформации растяжения. Изучение теплового расширения твердых тел. Изучение особенностей теплового расширения воды. Деформация конструкции с/х машин.	1	
Раздел 3. Электродинамика		22	
	Лекционный материал по темам:		
3.1. Электрическое поле.	Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля.	1	ОК 1-7
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
	Практическая работа №9. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Полупроводниковые автоматы и их применение (подача в теплицу питательных веществ, регулировка света,	1	ОК 1-9

	температуры и влажности воздуха, содержания в нем углекислоты, слежение за фотосинтезом в листьях в зависимости от потребности растений).		
	Практическая работа №10. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.	1	
3.2. Законы постоянного тока.	Лекционный материал по темам:		ОК 1-10
	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока.	1	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
	Практическая работа №11. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи.	1	
	Практическая работа №12. Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников.	1	
	Практическая работа №13. Изучение закона Ома для полной цепи.	1	
	Практическая работа №14. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. Закон Джоуля-Ленца.	1	
3.3. Электрический ток в различных средах.	Практическая работа №15. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. Определение температуры нити лампы накаливания. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения. Изучение явления электромагнитной индукции. Определение коэффициента полезного действия электрического чайника. Замыкания с другими проводниками и, как следствие, перегорания электроприборов. Материалы изоляторы, применение в автомобилестроение.	2	ОК 1-10
	Лекционный материал по темам:		
	Электрический ток в металлах. Электронный газ. Работа выхода. Электрический ток в электролитах. Электролиз. Законы Фарадея.	1	
	Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.	1	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
3.4. Магнитное поле.	Практическая работа №16. Электрический ток в полупроводниках.	2	ОК 1-10
	Практическая работа №17. Ионизация газа. Виды газовых разрядов. Понятие о плазме. Свойства и применение электронных пучков. Применение электролиза в технике. Электрический ток в газах и вакууме.	2	
3.4. Магнитное поле.	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
	Практическая работа №18. Вектор индукции магнитного поля. Действие	1	ОК 1-11

	магнитного поля на прямолинейный проводник с током.		
	Практическая работа №19. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.	1	
	Контрольная работа за первый семестр	2	
	Практическая работа №20. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.	1	ОК 1-7
3.5. Электромагнитная индукция.	Практическая работа №21. Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.	1	
Раздел 4. Колебания и волны		13	
	Лекционный материал по темам:		
4.1. Механические колебания.	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания.	1	ОК 1-8
	Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.	2	
4.2. Упругие волны.	Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.	1	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
4.3. Электромагнитные колебания.	Практическая работа №22. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний.	2	ОК 1-10
	Практическая работа №23. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока.	1	
	Практическая работа №24. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии. Генераторы тока в с/х технике. Назначение и принцип действия. Получение, передача и распределение электроэнергии. Электрооборудование с/х машин.	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
4.4. Электромагнитные волны.	Практическая работа №25. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур.	2	ОК 1-10

	Изобретение радио А. С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.		
	Лабораторная работа №5: Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза).	1	
	Лабораторная работа №6: Индуктивные и емкостное сопротивления в цепи переменного тока.	1	
Раздел 5. Оптика		8	
	Лекционный материал по темам:		
5.1 Природа света.	Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	1	ОК 1-10 ЛР 2,4,7
5.2. Волновые свойства света.	Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона.	1	
	Лекционный материал по темам:		
	Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии.	2	
	Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
	Лабораторная работа №7: Изучение изображения предметов в тонкой линзе. Изучение интерференции и дифракции света. Градуировка спектро스코па и определение длины волны спектральных линий.	2	
Раздел 6. Основы специальной теории относительности		8	
	Лекционный материал по темам:		
6.1. Основы специальной теории относительности	Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Постулаты Эйнштейна.	2	ОК 1-8
	Пространство и время специальной теории относительности.	2	
	Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.	2	
Раздел 7. Элементы квантовой физики		10	
	Лекционный материал по темам:		
7.1. Квантовая оптика.	Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.	2	ОК 1-9 ЛР 2,4,7

7.2. Физика атома.	Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые генераторы.	2	
7.3. Физика атомного ядра.	Лекционный материал по темам:		
	Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова —Черенкова.	1	
	Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции.	1	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
	Практическая работа №26. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор.	2	
	Практическая работа №27. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.	2	
Раздел 8. Эволюция Вселенной		14	
	Лекционный материал по темам:		
8.1. Строение и развитие Вселенной.	Наша звездная система - Галактика. Другие галактики. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная.	2	ОК 1-10 ЛР 2,4,7
	Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик. Тёмная материя и тёмная энергия.	2	
8.2. Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы.	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
	Практическая работа №28. Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики.	4	
	Практическая работа №29. Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд. Происхождение Солнечной системы.	4	
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	2	ОК 1-11
		102	

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности (на уровне учебных действий)
ФИЗИКА	
Введение	Умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение. Произведение измерения физических величин, и оценка границы погрешностей измерений. Представление границы погрешностей измерений при построении графиков. Умение высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. Умение предлагать модели явлений. Указание границ применимости физических законов. Изложение основных положений современной научной картины мира. Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства. Использование Интернета для поиска информации.
<i>Механика</i>	
Кинематика	Представление механического движения тела уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени. Представление механического движения тела графиками зависимости координат и проекцией скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени. Проведение сравнительного анализа равномерного и равнопеременного движений. Указание использования поступательного и вращательного движений в технике. Приобретение опыта работы в группе с выполнением различных социальных ролей. Разработка возможной системы действий и конструкции для экспериментального определения кинематических величин. Представление информации о видах движения в

	виде таблицы.
Законы сохранения в механике Законы механики Ньютона Законы сохранения в механике	Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Измерение работы сил и изменение кинетической энергии тела. Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела. Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле. Определение потенциальной энергии упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела. Применение закона сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости. Указание границ применимости законов механики. Указание учебных дисциплин, при изучении которых используются законы сохранения.
<i>Основы молекулярной физики и термодинамики</i>	
Основы молекулярной кинетической теории. Идеальный газ	Выполнение экспериментов, служащих для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ). Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов. Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. Определение параметров вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по графикам зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$. Экспериментальное исследование зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$. Представление в виде графиков изохорного, изобарного и изотермического процессов. Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества. Высказывание гипотез для объяснения наблюдаемых явлений. Указание границ применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ.
Основы термодинамики	Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики. Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости $p(V)$. Вычисление работы газа, совершенной при изменении состояния по замкнутому циклу. Вычисление КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. Объяснение принципов действия тепловых машин. Демонстрация роли физики в создании и

	совершенствовании тепловых двигателей. Изложение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения. Указание границ применимости законов термодинамики. Умение вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения. Указание учебных дисциплин, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики».
Свойства паров, жидкостей, твердых тел	Измерение влажности воздуха. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое. Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества. Приведение примеров капиллярных явлений в быту, природе, технике. Исследование механических свойств твердых тел. Применение физических понятий и законов в учебном материале профессионального характера. Использование Интернета для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалов.
Электродинамика	
Электростатика	Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов. Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерение разности потенциалов. Измерение энергии электрического поля заряженного конденсатора. Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора. Разработка плана и возможной схемы действий экспериментального определения электроемкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества. Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей.
Постоянный ток	Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участках электрических цепей. Объяснение на примере электрической

	цепи с двумя источниками тока (ЭДС), в каком случае источник электрической энергии работает в режиме генератора, а в каком — в режиме потребителя. Определение температуры нити накаливания. Измерение электрического заряда электрона. Снятие вольтамперной характеристики диода. Проведение сравнительного анализа полупроводниковых диодов и триодов. Использование Интернета для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники. Установка причинно-следственных связей
Магнитные явления	Измерение индукции магнитного поля. Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле. Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле. Исследование явлений электромагнитной индукции, самоиндукции. Вычисление энергии магнитного поля. Объяснение принципа действия электродвигателя. Объяснение принципа действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов. Объяснение принципа действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц. Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека. Приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств. Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей. Объяснение на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как метадисциплину.
<i>Колебания и волны</i>	
Механические колебания и волны	Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины. Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычисление периода колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины. Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами. Приведение примеров автоколебательных механических систем. Проведение классификации колебаний.
Упругие волны	Измерение длины звуковой волны по результатам

	наблюдений интерференции звуковых волн. Наблюдение и объяснение явлений интерференции и дифракции механических волн. Представление областей применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, в медицине. Изложение сути экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека.
Электромагнитные колебания	Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи. Измерение электроемкости конденсатора. Измерение индуктивности катушки. Исследование явления электрического резонанса в последовательной цепи. Проведение аналогии между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы. Расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока. Исследование принципа действия трансформатора. Исследование принципа действия генератора переменного тока. Использование Интернета для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии.
Электромагнитные волны	Осуществление радиопередачи и радиоприема. Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона. Развитие ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. Объяснение принципиального различия природы упругих и электромагнитных волн. Изложение сути экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами. Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной.
<i>Оптика</i>	
Природа света	Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач. Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза. Умение строить изображения предметов, даваемые линзами. Расчет расстояния от линзы до изображения предмета. Расчет оптической силы линзы. Измерение фокусного расстояния линзы. Испытание моделей микроскопа и телескопа.
Волновые свойства света	Наблюдение явления интерференции электромагнитных волн. Наблюдение явления дифракции электромагнитных волн. Наблюдение

	явления поляризации электромагнитных волн. Измерение длины световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. Наблюдение явления дифракции света. Наблюдение явления поляризации и дисперсии света. Поиск различий и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами. Приведение примеров появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света. Перечисление методов познания, которые использованы при изучении указанных явлений.
<i>Элементы квантовой физики</i>	
Квантовая оптика	Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Объяснение законов Столетова на основе квантовых представлений. Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэлектрическом эффекте. Определение работы выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. Измерение работы выхода электрона. Перечисление приборов установки, в которых применяется безинерционная фотоэффект. Объяснение корпускулярно-волнового дуализма свойств фотонов. Объяснение роли квантовой оптики в развитии современной физики.
Физика атома	Наблюдение линейчатых спектров. Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое. Объяснение происхождения линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов. Исследование линейчатого спектра. Исследование принципа работы люминесцентной лампы. Наблюдение и объяснение принципа действия лазера. Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике. Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера.
Физика атомного ядра	Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрирование ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера. Расчет энергии связи атомных ядер. Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада. Вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде. Определение продуктов ядерной реакции. Вычисление

	энергии, освобождающейся при ядерных реакциях. Понимание преимуществ и недостатков использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине. Изложение сути экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений. Проведение классификации элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т. д.). Понимание ценностей научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценностей овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности.
<i>Эволюция Вселенной</i>	
Строение и развитие Вселенной	Наблюдение за звездами, Луной и планетами в телескоп. Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа и солнечного экрана. Использование Интернета для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях. Обсуждение возможных сценариев эволюции Вселенной. Использование Интернета для поиска современной информации о развитии Вселенной. Оценка информации с позиции ее свойств: достоверности, объективности, полноты, актуальности и т. д.
Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы	Вычисление энергии, освобождающейся при термоядерных реакциях. Формулировка проблем термоядерной энергетики. Объяснение влияния солнечной активности на Землю. Понимание роли космических исследований, их научного и экономического значения. Обсуждение современных гипотез о происхождении Солнечной системы.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета физики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий, таблицы, схемы.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- экран;
- компьютер.

Оборудование:

	Оборудование для кабинета физики	Количество
1.	Выпрямитель ВУ-4	2
2.	Источник регулируемого переменного/постоянного напряжения 0...24В/10А и стабилизированного 0..12В/2А	2
3.	Щит электроснабжения школьный ЩЭС - 1200	1
4.	Блок питания 4В/2А	15
5.	Выпрямитель (0-24 В, 10 А)	15
6.	Генератор высокого напряжения (24 кВ)	1
7.	Генератор низкочастотный ГНЧ	2
8.	Генератор звуковой функциональный (школьный)	2
9.	Источник питания демонстрационный	2
10.	Источник питания лабораторный ИПЛ 4-12	1
11.	Источник постоянного и переменного напряжения (В-24)	2
12.	Источник постоянного и переменного напряжения ИП-24	2
13.	Источник постоянного и переменного тока (4,5 В, 2 А)	15
14.	Трансформатор универсальный	1
15.	Компьютерные приборы и оборудование	
16.	Метр демонстрационный	1
17.	Метроном	2
18.	Микроамперметр цифровой учебный	10
19.	Миллиамперметр цифровой учебный	10
20.	Модель дизельного двигателя	2
21.	Насос вакуумный Комовского	1
22.	Насос вакуумный ручной	1
23.	Омметр цифровой учебный	2
24.	Переключатель двухполюсный демонстрационный	2
25.	Переключатель однополюсный демонстрационный	2
26.	Плитка электрическая малогабаритная	1
27.	Прибор для демонстрации ускорения свободного падения	1
28.	Шар Паскаля	2
29.	Штатив для фронтальных работ	10
30.	Штатив универсальный физический	10
31.	Механика (приборы и принадлежности демонстрационные)	
32.	Ведерко Архимеда	1
33.	Весы технические до 1000 гр. с разновесами	5
34.	Динамометр демонстрационный 10 Н	15
35.	Модель гидравлического пресса	1
36.	Модель поршневого насоса	1
37.	Набор демонстрационный "Вращательное движение"	1
38.	Набор демонстрационный "Механика"	1
39.	Набор для изучения закона сохранения энергии	1
40.	Насос воздушный ручной	1
41.	Прибор для демонстрации законов динамики вращательного движения	1
42.	Прибор для демонстрации равномерного движения	1
43.	Прибор для изучения видов деформации	2

44.	Рычаг демонстрационный	1
45.	Тележка легкоподвижная (пара)	1
46.	Трибометр лабораторный	1
47.	Трубка Ньютона	1
48.	Цилиндр с отпадающим дном	1
49.	Механические колебания и волны (приборы и принадлежности демонстрационные)	
50.	Камертоны на резонансных ящиках (пара)	2
51.	Набор демонстрационный "Звуковые волны"	1
52.	Прибор для демонстрации закона сохранения импульса	1
53.	Прибор для демонстрации механических колебаний	1
54.	Молекулярная физика и термодинамика (приборы и принадлежности демонстрационные)	
55.	Модель двигателя внутреннего сгорания	2
56.	Набор демонстрационный "Газовые законы и свойства насыщенных паров"	1
57.	Набор демонстрационный "Тепловые явления"	1
58.	Набор для изучения закона Бойля-Мариотта с манометром	1
59.	Набор для исследования изопроцессов в газах "Газовые законы" объединенный	1
60.	Прибор для демонстрации теплоемкости металлов	2
61.	Прибор для демонстрации теплопроводности тел	2
62.	Сосуд для взвешивания воздуха	2
63.	Термометр демонстрационный	1
64.	Шар для взвешивания воздуха	2
65.	Амперметр демонстрационный цифровой	2
66.	Вольтметр демонстрационный цифровой	2
67.	Выключатель однополюсной демонстрационный	2
68.	Демонстрационный набор для изучения тока в вакууме (диод-триод учителя)	1
69.	Звонок электрический демонстрационный	1
70.	Катушка дроссельная	2
71.	КДЭ-5 Свойства электромагнитных волн (11 демонстраций)	1
72.	Комплект полосовых и дугообразных магнитов	10
73.	Комплект приборов для изучения принципов радиоприема и радиопередачи	10
74.	Конденсатор переменный с цифровым измерителем емкости	2
75.	Конденсатор раздвижной демонстрационный	2
76.	Магазин резисторов на панели	2
77.	Магнит U-образный демонстрационный	1
78.	Маятник электростатический	1
79.	Маятник электростатический (пара)	1
80.	Микрофон электродинамический	1
81.	Модель молекулярного строения магнита	2
82.	Модель счетчика электрической энергии	1
83.	Звонок электрический демонстрационный	1
84.	Модель электромагнитного реле (демонстрационная)	2

85.	Набор демонстрационно-лабораторный для исследования принципов радиопередачи и радиоприема	1
86.	Набор для демонстрации электрических полей	1
87.	Набор электроизмерительных приборов постоянного и переменного тока	1
88.	Набор по электростатике	1
89.	Осциллограф демонстрационный двухканальный (34 см.)	2
90.	Палочка из стекла	1
91.	Палочка из эбонита	1
92.	Прибор для демонстрации вращения рамки в магнитном поле	1
93.	Прибор для демонстрации правила Ленца	2
94.	Реостат 20 Ом, 2А	2
95.	Реостат ползунковый РПШ-1	2
96.	Спираль - резистор С-1.5	10
97.	Счетчик-секундомер-частотомер	1
98.	Термопара демонстрационная	1
99.	Штативы изолирующие (пара)	1
100.	Электрометры (пара)	1
101.	Электроскоп	1
102.	Оптика и квантовая физика (приборы и принадлежности демонстрационные)	
103.	Блок питания 24В регулируемый	1
104.	Ванна волновая	1
105.	Комплект демонстрационный "Волновая оптика"	1
106.	Комплект демонстрационный по геометрической оптике с магнитными держателями (малый) без экрана	1
107.	Набор дифракционных решеток (4 части)	1
108.	Спектроскоп двухтрубный	1
109.	Приборы и принадлежности общего назначения (лабораторные)	
110.	Весы для сыпучих материалов с гирями	1
111.	Весы учебные лабораторные	1
112.	Динамометр 10Н лабораторный (планшетный, 2 шкалы)	10
113.	Зажим универсальный	10
114.	Переключатель двухполюсной (лабораторный)	10
115.	Переключатель однополюсной (лабораторный)	10
116.	Желоб дугообразный	10
117.	Прибор для демонстрации атмосферного давления лабораторный	1
118.	Рычаг-линейка лабораторная	10

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- устройства ввода/вывода звуковой информации – микрофон, колонки и наушники.

Экранно-звуковые пособия:

- комплекты презентационных слайдов по всем разделам курсов.

Мультимедийное программное обеспечение:

- персональный компьютер;

- элементная база;
- сети;
- базы данных;
- графика.

Печатные пособия:

Плакаты:

- организация рабочего места и техника безопасности;
- организация физкультурных пауз;
- раздел физики «Молекулярно – кинетическая теория. Термодинамика»;
- ученые, основоположники физических теорий.

Схемы:

- строения ядра атома;
- блок – схема передачи информации в радиопередаче;
- блок – схема работы цикла Карно;
- работы радиоприемника;
- радиоактивное семейство изотопа;
- принципы действия электроизмерительных приборов различных систем;
- принцип действия электромагнитного реле.

Таблицы:

- десятичные приставки;
- константы физических величин;
- греческий алфавит;
- основные физические величины;
- шкала электромагнитных волн;
- применение радиоактивных изотопов;
- влияние радиации на организмы.

Таблицы, схемы, диаграммы и графики должны быть представлены в виде демонстрационного (настенного), полиграфического издания и в цифровом виде (например, в виде набора слайдов мультимедиа презентации).

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

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

Для студентов

1. Дмитриева, В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля [Текст]: учебник для студ. учреждений СПО / В. Ф. Дмитриева. – 4-е изд., стер. - М. : ИЦ Академия, 2017. – 448 с. – (Профессиональное образование).

2. Дмитриева, В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: Лабораторный практикум [Текст]: учеб. пособие для студ. учреждений СПО / В. Ф. Дмитриева, А. В. Коржуев, О. В. Муртазина. – 2-е изд., стер. - М. : ИЦ Академия, 2016. – 160 с. – (Профессиональное образование).

3. Дмитриева, В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: Сборник задач [Текст]: учеб. пособие для студ.

учреждений СПО / В. Ф. Дмитриева. – 7-е изд., стер. - М. : ИЦ Академия, 2017. – 256 с. – (Профессиональное образование).

4. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей [Текст]: Сборник задач: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

5. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей [Текст]: Решения задач: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2016

6. Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей [Текст]: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО/под ред. Т.И. Трофимовой, изд., перераб. и доп. — М. : Издательский центр «Академия», 2016. — 352 с

Для преподавателей

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) // СЗ РФ. — 2009. — № 4. — Ст. 445.

2. Федеральный закон Об образовании в Российской Федерации: федер. закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. От 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016.)

3. Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).

4. Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

5. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

6. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в ред. от 25.06.2012, с изм. от 05.03.2013) // СЗ РФ. — 2002. — № 2. — Ст. 133.

7. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N 1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N413»

Интернет- ресурсы

1. [www. fcior. edu. ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
2. [www. dic. academic. ru](http://www.dic.academic.ru) (Академик. Словари и энциклопедии).
3. [www. booksgid. com](http://www.booksgid.com) (Books Gid. Электронная библиотека).
4. [www. globalteka. ru](http://www.globalteka.ru) (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).
5. [www. window. edu. ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
6. [www. st-books. ru](http://www.st-books.ru) (Лучшая учебная литература).
7. [www. school. edu. ru](http://www.school.edu.ru) (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).
8. [www. ru/book](http://www.ru/book) (Электронная библиотечная система).
9. [www. alleng. ru/edu/phys. htm](http://www.alleng.ru/edu/phys.htm) (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).
10. [www. school-collection. edu. ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
11. [https://fiz.1september. ru](https://fiz.1september.ru) (учебно-методическая газета «Физика»).
12. [www. n-t. ru/nl/fz](http://www.n-t.ru/nl/fz) (Нобелевские лауреаты по физике).
13. [www. nuclphys. sinp. msu. ru](http://www.nuclphys.sinp.msu.ru) (Ядерная физика в Интернете).
14. [www. college. ru/fizika](http://www.college.ru/fizika) (Подготовка к ЕГЭ).
15. [www. kvant. mcsme. ru](http://www.kvant.mcsme.ru) (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).
16. [www. yos. ru/natural-sciences/html](http://www.yos.ru/natural-sciences/html) (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

Периодические издания:

1. //Вестник образования – научно-методический журнал
2. //Методист – научно – методический журнал
3. //Среднее специальное образование – методический журнал
4. //Образование личности

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения тестирования, также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и исследований. По окончании курса обучающиеся сдают дифференцированный зачет.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Демонстрация умения: анализировать графики зависимости скорости, и координаты от времени, решать задачи на определение параметров известных видов движения; Демонстрация знания: характеристик кинематических величин: скорости, ускорения, перемещения, уравнения скорости и перемещения.	Решает задачи на законы равномерного и равноускоренного движения. Переводит величины скорости в систему СИ. Определяет по графикам характеристики движения.	Практическая работа №1-4. Лабораторная работа №1-4. Самостоятельная работа №1. Решение задач, тестирование устный и письменные опросы.
Демонстрация умения: применять законы Ньютона, преобразования Галилея для решения задач, проводить эксперименты по измерению равнодействующей силы; Демонстрация знания: формулировки законов Ньютона и границы их применимости, экспериментов подтверждающих	Применяет законы Ньютона для объяснения физических явлений. Представляет полученные данные в системе СИ. Соотносит формулы перегрузки и невесомости в определении веса тела. Решает задачи на	Практическая работа №1-4. Лабораторная работа №1-4. Самостоятельная работа №1. Решение задач, тестирование устный и письменные опросы.

закон инерции.	применение законов механики и динамики.	
Демонстрация умения: применять для объяснения физических явлений законы сохранения импульса и энергии; характеристик замкнутой системы, законов сохранения импульса и энергии, их применение в природе и технике.	Сравнивает характеристики импульса тела и импульса силы, определяет их направления. Применяет для объяснения физических явлений законы сохранения импульса и энергии.	Практическая работа №1-4. Лабораторная работа №1-4. Самостоятельная работа №1. Решение задач, тестирование устный и письменные опросы. Самостоятельная работа: Материя, формы ее движения и существования.
Демонстрация умения: находить значение абсолютной температуры, определяет параметры состояния идеального газа; Демонстрация знания: основ МКТ, формулы уравнения Менделеева – Клапейрона, определения, единицы измерения и графики изопроцессов.	Вычисляет объем, массу, плотность, давление газа. Различает единицы измерения термодинамических величин. Выводит основное уравнение МКТ. Решает задачи на определения размеров и массы молекул и параметров идеального газа.	Практическая работа №5-8. Самостоятельная работа №2. Решение задач, тестирование устный и письменные опросы.
Демонстрация умения: объяснять основные законы термодинамики, приводить примеры улучшения экологической обстановки, при использовании двигателей; Демонстрация знания: первого закона термодинамики, значения физических величин, определяющих уравнение термодинамики, основные характеристики тепловых двигателей.	Использует применение закона термодинамики в изопроцессах. Решает задачи на нахождение теплоты, работы газа и изменения внутренней энергии. Сравнивает количество теплоты термодинамических процессов.	Практическая работа №5-8. Самостоятельная работа №2. Решение задач, тестирование устный и письменные опросы.
Демонстрация умения: объяснять изменение агрегатных состояний вещества, провести эксперимент по определению влажности воздуха и модуля Юнга; Демонстрация знания: свойств пара, твердых тел,	Решает задачи на нахождение теплоты при взаимных переходах между агрегатными состояниями. Выводит макроскопические	Практическая работа №5-8. Самостоятельная работа №2. Решение задач, тестирование устный и письменные опросы. Самостоятельная

определение влажности воздуха, напряженности, устройство психрометра.	параметры из уравнений теплового баланса. Измеряет температуру и вес тела термометром и динамометром, находит погрешность измерения влажности и давления.	работа: Первый русский академик М.В. Ломоносов. Искусство и процесс познания.
Демонстрация умения: графически изображать электрическое поле, пользоваться электрометром, приводить примеры существования электризации; Демонстрация знания: закона Кулона, экспериментов, подтверждающий существование электрического заряда, строение молекул.	Показывает по графику направление вектора напряженности, силы электростатического поля. Определяет состав ядра атома. Приводит примеры использования электростатического поля. Использует электрометр для обнаружения электростатического поля.	Практическая работа №9-21. Лабораторная работа №5. Самостоятельная работа №3. Решение задач, тестирование устный и письменные опросы.
Демонстрация умения: определять характеристики тока с применением закона Ома для участка цепи, полной цепи, закона Джоуля – Ленца планирует эксперимент, собирает цепь, вычисляет цену деления приборов, погрешность измерения; Демонстрация знания: законов постоянного тока, теплового действия, применения различных видов соединений в технике, зависимости характеристик электростатического тока.	Планирует эксперимент, собирает цепь, вычисляет цену деления приборов, погрешность измерения. Сравнивает полученный результат с измеренным. Определяет характеристики тока с применением закона Ома для участка цепи и полной цепи. По графику и рисунку определяет силу тока и напряжение в цепи постоянного тока.	Практическая работа №9-21. Лабораторная работа №5. Самостоятельная работа №3. Решение задач, тестирование устный и письменные опросы.
Демонстрация умения: вычислять силы тока в цепи, массы вещества, выделившегося в результате электролиза, время протекания химической реакции; Демонстрация знания: носителей электрического заряда в жидкости и газе, влияние химических добавок на скорость протекания электрического тока, условия проведения электролиза	Вычисляет силу тока в цепи, массу вещества, выделившегося в результате электролиза, время протекания химической реакции. Записывает вычисленные характеристики в системе СИ.	Практическая работа №9-21. Лабораторная работа №5. Самостоятельная работа №3. Решение задач, тестирование устный и письменные опросы.

на производстве.		
Демонстрация умения: сравнить возникновение магнитного и электромагнитного полей, проводить эксперимент по обнаружению магнитного поля движущего заряда; Демонстрация знания: причин существования и обнаружения электромагнитного поля, характеристик магнитного и электромагнитного полей, правил буравчика и левой руки.	Сравнить возникновение магнитного и электромагнитного полей. Собирает электрическую цепь по схеме, проводит эксперимент по обнаружению магнитного поля на движущейся заряд. Соотносит физические величины с их единицами измерения.	Практическая работа №9-21. Лабораторная работа №5. Самостоятельная работа №3. Решение задач, тестирование устный и письменные опросы. Самостоятельная работа: Физика в современном цирке.
Демонстрация умения: провести эксперимент ПО наблюдению явления электромагнитной индукции, вычислять значения магнитного потока, вектора магнитной индукции, направления ЭДС; Демонстрация знания: закона электромагнитной индукции, самоиндукции, определение индуктивности катушки, правила Ленца, определение ЭДС.	Проводит эксперимент по обнаружению магнитного поля. Продемонстрировать сборку и принцип работы электродвигателя и электромагнита. Спланировать эксперимент по определению характеристик колебательного движения. Вычисляет значения магнитного потока, вектора магнитной индукции, направления ЭДС.	Практическая работа №9-21. Лабораторная работа №5. Самостоятельная работа №3. Решение задач, тестирование устный и письменные опросы.
Демонстрация умения: сравнивать виды колебаний, спланировать эксперимент и вычислять ускорение свободного падения математического маятника; Демонстрация знания: определения волны и ее характеристики, виды волн, уравнение плоской волны.	Сравнивает виды колебаний. Спланировать эксперимент и вычислить ускорение свободного падения математического маятника. Проанализировать полученные данные и сравнить их с табличным значениям.	Практическая работа №22-24. Лабораторная работа №6. Самостоятельная работа №4. Решение задач, тестирование устный и письменные опросы.
Демонстрация умения: определять основные параметры гармонического колебательного движения, решать задачи на применение формулы Томсона;	Вычисляет основные параметры гармонического колебательного движения. Связывает	Практическая работа №22-24. Лабораторная работа №6. Самостоятельная работа

Демонстрация знания: закономерностей свободных и вынужденных электромагнитных колебаний, принцип работы генератора переменного тока.	величины электромагнитных и механических колебаний. Выводит из формулы Томсона индуктивность, электрическую емкость, циклическую частоту. По графику определяет условие резонанса.	№4. Решение задач, тестирование устный и письменные опросы.
Демонстрация умения: построения изображения в собирающей линзе, вычисления характеристик линзы, решения задач на определение характеристик явления интерференции и дифракции, периода дифракционной решетки; Демонстрация знания: законов прямолинейного распространения света, законов отражения и преломления, условий наблюдения интерференции и дифракции, построения изображений в плоском зеркале и линзах.	Построить изображения в собирающей линзе, вычислить фокус линзы и системы линз. Решить задачи на определения характеристик явления интерференции и дифракции, периода дифракционной решетки.	Лабораторная работа №7. Самостоятельная работа №5. Решение задач, тестирование устный и письменные опросы.
Демонстрация умения: объяснения сущности ультрафиолетовой теории света, классификацию видов взаимодействия: сильного, гравитационного, слабого и гравитационного; Демонстрация знания: модели атома Томсона, Резерфорда, состава ядра, квантовых постулатов Бора, законов фотоэффекта.	Классифицирует виды взаимодействия: сильное, гравитационное, слабое и гравитационное. Решает задачи на определение энергии связи и энергии выхода энергетических реакций. Вычисляет энергию электрона на орбите.	Практическая работа №25-26. Самостоятельная работа №7. Решение задач, тестирование устный и письменные опросы. Самостоятельная работа: Физические методы исследования памятников истории, архитектуры и произведений искусства.
Демонстрация умения: объяснения причин возникновения выхода ядерных реакций, решения задач на определение энергии связи и энергии выхода энергетических реакций; Демонстрация знания: формулы расчета выхода	Решает задачи на определение энергии связи и энергии выхода энергетических реакций. Сравнить характер движения заряженных частиц по готовым фотографиям. Объяснить	Практическая работа №27-28. Самостоятельная работа №8. Решение задач, тестирование устный и письменные опросы. Самостоятельная работа:

ядерных реакций, способов регистрации заряженных частиц, экологических проблем использования ядерных реакций.	характеристики частиц, вычислить массу и заряд частиц.	Научно-технический прогресс и проблемы экологии.
---	--	--

ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

ЛР 2,4,7	проявление высокопрофессиональной трудовой активности; участие в исследовательской и проектной работе; участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях; соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики; конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде; демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа; готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах; сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении;	<i>Оценка достижения обучающимися личностных результатов проводится в рамках контрольных и оценочных процедур, предусмотренных настоящей программой.</i>
----------	--	--

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90÷100	5	отлично
80÷89	4	хорошо
70÷79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно