

**Министерство образования и науки Забайкальского края
Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Шилкинский многопрофильный лицей»**



«Утверждаю»
Зам директора по УМР
ОУ «Шилкинский МПЛ»
Н.В.Алексеева

_____ 2022 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

по дисциплине общеобразовательного цикла
ОУД.09 Физика

по профессии: 43.01.09. Повар. Кондитер.

Составитель: Комарова Лариса Александровна

Рекомендован к утверждению МК
Протокол № 10 от 01.06.2022 г.
Председатель МК: И.В. Семёнова

Шилка, 2022 год

Адаптированный учебно-методический комплекс по дисциплине общеобразовательного цикла УД.10 Физика разработан в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования, ФГОС среднего профессионального образования и профиля профессионального образования к обязательному минимуму содержания и уровню подготовки обучающихся по профессии: 43.01.09 Повар, кондитер

Адаптированный учебно-методический комплекс дисциплины рекомендован к утверждению методической комиссией протокол № 10 от «01» июня 2022 г.

Составитель (ли): Комарова Лариса Александровна

СОДЕРЖАНИЕ
Пояснительная записка
Нормативная и учебно-методическая документация
1. Примерная программа УД 2. Адаптированная рабочая программа учебной дисциплины 3. Перечень оборудования кабинета
Учебно-информационные материалы (перечень):
1. Учебники 2. Учебные пособия 3. Дополнительные источники 4. Интернет – ресурсы
Учебно-методические материалы по УД (перечень)
1. Дидактические средства организации учебных занятий (перечень); 2. Методические рекомендации по организации лабораторных занятий по учебной дисциплине
Комплект материалов фонда оценочных средств
1. Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине

Пояснительная записка

Адаптированный УМК общеобразовательной учебной дисциплины Физика предназначен для изучения физики в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования при подготовке обучающихся по профессии: 43.01.09 Повар, кондитер.

Адаптированный УМК разработан на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины Физика, и 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).

Место адаптированной УМК в структуре основной профессиональной образовательной программы: общеобразовательный цикл, из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования для всех профессий среднего профессионального образования естественно - научного профиля.

Содержание адаптированной УМК 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; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

Нормативная и учебно-методическая документация

Адаптированная рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной образовательной программы учебной дисциплины «Физика», рекомендованной ФГАУ «ФИРО» Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 371 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО».

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ШИЛКИНСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ЛИЦЕЙ»**

«Утверждаю»

Зам директора по УМР

ГПОУ «Шилкинский МПЛ»

Н.В.Алексеева



«1» июня 2022 г.

**АДАПТИРОВАННАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД 09. ФИЗИКА
для профессий естественно – научного профиля**

Шилка, 2022 г.

Адаптированная программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы учебной дисциплины «Физика»

Организация-разработчик: Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Шилкинский многопрофильный лицей»

673370 Забайкальский край Шилкинский район ул. Ленина - 69

Автор:

Комарова Лариса Александровна, преподаватель

Лист актуализации программы

Дата обновления	Содержание обновления	Ответственный за обновление
2021г.	Обновлена литература в п. 3.2. Информационное обеспечение обучения. Обновления в тематическом плане и структуре содержания учебной дисциплины (количество лабораторных и контрольных работ)	Комарова Л.А. преподаватель физики
2022 г.	Обновлена литература в п. 3.2.	Комарова Л.А. преподаватель физики

Адаптированная программа учебной дисциплины разработана 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 (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259) на основе примерной программы предназначенной для изучения физики в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих для профессий естественно – научного профиля.

Адаптированная программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования (ППКРС).

Программа адаптирована: Комарова Л.А., преподаватель ГПОУ « Шилкинский МПЛ».

СОДЕРЖАНИЕ

<i>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</i>
<i>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</i>
<i>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</i>
<i>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</i>

1. ПАСПОРТ АДАПТИРОВАННОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Физика

1.1. Область применения адаптированной программы

Адаптированная программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы для профессий естественно - научного профиля.

Адаптированная программа учебной дисциплины предназначена для изучения физики в образовательных учреждениях, реализующих образовательную программу среднего общего образования при подготовке квалифицированных рабочих в соответствии с ФГОС СПО по профессиям естественно - научного профиля на базовом уровне.

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 среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общеобразовательный цикл, из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования, для всех профессий среднего профессионального образования естественно - научного профиля.

1.3. Результаты освоения дисциплины:

Содержание адаптированной 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; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

• Личностными:

ЛК1. Сформированность чувства гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;

ЛК2. Готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;

ЛК3. Умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

ЛК4. Умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации,

ЛК5. Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности.

• Метапредметными:

МК1. Умение использовать различные виды познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания для изучения различных сторон окружающей действительности;

МК2. Умение использовать основные интеллектуальные операции: 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;

МК3. Умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

МК4. Умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;

МК5. Умение анализировать и представлять информацию в различных видах;

МК6. Умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации.

• Предметными:

ПК1. 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;

ПК2. Умения владеть основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;

ПК3. Умения владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;

ПК4. Умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

ПК5. Сформированность умений решать физические задачи;

ПК6. Сформированность умений применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;

ПК7. Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

• Общими компетенциями:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес

ОК 2. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 3. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 4. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством

ОК5. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 108 часа
обязательная учебная нагрузка – 108 часов
в том числе лабораторные работы 10 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>108</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>108</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>10</i>
контрольные работы	<i>12</i>
Итоговая аттестация в форме	<i>Экзамен</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы	Количество часов	Уровень освоения	Коды результатов освоения содержания УД
1	2	3	4	
Раздел 1.	<i>Механика</i>	24		Л1, Л4, Л5, М1, М2, М3, М4, М5, М6, П1, П2, П3, П4, П5, П6, ОК 2, ОК3, ОК4, ОК5
Тема 1.1. Введение	Содержание учебного материала	2		
	1 Физика – наука о природе		2	
	2 Естественнаучный метод познания, его возможности и границы применимости		2	
	3 Моделирование физических явлений и процессов		2	
	4 Роль эксперимента и теории в процессе познания природы		2	
	5 Физические законы		2	
	6 Основные элементы физической картины мира		2	
Тема 1.2. Основы кинематики	Содержание учебного материала	3		
	1 Кинематика точки. Относительность механического движения		2	
	2 Тело отсчёта		2	
	3 Системы отсчёта		2	
	4 Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение		2	
	5 Виды движения (равномерное, равноускоренное) и их графическое описание		2	
	6 Кинематика твёрдого тела. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью		2	
Тема 1.3. Основы динамики	Контрольная работа	1		
	Содержание учебного материала	4		
	1 Законы механики Ньютона. Взаимодействие тел		2	
	2 Принцип суперпозиции сил		2	
	3 Законы динамики Ньютона		2	
	4 Силы в механике. Гравитационные силы		2	
	5 Закон всемирного тяготения		2	
	6 Невесомость		2	
	7 Силы трения		2	
	8 Силы упругости		2	
	Контрольная работа	1		
Тема 1.4. Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала	4		
	1 Закон сохранения импульса. Импульс тела		2	
	2 Закон сохранения импульса		2	
	3 Изменение импульса		2	

	4	Реактивное движение		2					
	5	Реактивные двигатели		2					
	6	Применение двигателей		2					
	7	Закон сохранения энергии в механике. Понятие работы.		2					
	8	Мощность.		2					
	9	Кинетическая энергия.		2					
	10	Работа силы тяжести и упругости		2					
	11	Потенциальная энергия		2					
	12	Закон сохранения энергии		2					
		Лабораторные занятия № 1: «Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела».		2					
		Контрольная работа		1					
Содержание учебного материала		4	2						
Тема 1.5. Механические колебания	1				Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний				
	2				Свободные и вынужденные колебания	2			
	3				Резонанс	2			
	4				Свойства механических волн	2			
	5				Механические волны. Длина волны	2			
	6				Звуковые волны	2			
	7				Ультразвук и его использование в технике и медицине	2			
		Лабораторная работа № 2 «Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза)».		2					
Контрольная работа		1							
Раздел 2.		Молекулярная физика. Термодинамика		14				Л1,Л4,Л5,М1,М2 М3,М4,М5,М6, П1,П2,П3,П4,П5, П6,ОК1,ОК2,ОК3, ОК4, ОК5	
	Тема 2.1. Молекулярная физика	Содержание учебного материала		8	2				
1		Основы молекулярно-кинетической теории. История атомических учений	2						
2		Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Массы и размеры молекул	2						
3		Тепловое движение	2						
4		Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц	2						
5		Свойства газов, жидкостей и твёрдых тел. Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений	2						
6		Идеальный газ. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа	2						
7		Изопроцессы	2						
	8	Модель строения жидкости	2						

	9	Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха		2	
	10	Модель строения твёрдых тел. Аморфные вещества и жидкие кристаллы		2	
Тема 2.2. Термодинамика	Содержание учебного материала		5		
	1	Законы термодинамики. Внутренняя энергия и работа газа		2	
	2	Первый закон термодинамики		2	
	3	Необратимость тепловых процессов и второй закон термодинамики		2	
	4	Тепловые двигатели и охрана окружающей среды		2	
	5	КПД тепловых двигателей		2	
	Контрольная работа		1		
Раздел 3.	<i>Электродинамика</i>		50		Л1,Л2,Л3,Л4,Л5, Л6М1,М2,М3, М4,М5,М6,П2, П3,П4,П5,ОК1, ОК2,ОК3,ОК5
Тема 3.1. Электростатика	Содержание учебного материала		4		
	1	Взаимодействие заряженных тел		2	
	2	Электрический заряд		2	
	3	Закон сохранения электрического заряда		2	
	4	Закон Кулона		2	
	5	Электрическое поле. Напряженность. Потенциал.		2	
	6	Проводники и диэлектрики в электрическом поле		2	
	7	Электрическая ёмкость		2	
	8	Конденсатор		2	
	Контрольная работа		1		
Тема 3.2. Законы постоянного тока	Содержание учебного материала		4		
	1	Постоянный электрический ток		2	
	2	Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление		2	
	3	Закон Ома для участка цепи		2	
	4	Последовательное и параллельное соединения проводников		2	
	5	ЭДС источника тока		2	
	6	Тепловое действие электрического тока		2	
	7	Закон Джоуля-Ленца		2	
	8	Мощность электрического тока		2	
	Лабораторные занятия: 1. «Изучение закона Ома для участка цепи».		2		
Тема 3.3. Электрический ток в различных средах	Содержание учебного материала		4		
	1	Электронная проводимость металлов		2	
	2	Сверхпроводимость		2	
	3	Полупроводники		2	
	4	Собственная и примесная проводимости полупроводников		2	
	5	Полупроводниковые приборы		2	
	6	Электрический ток в жидкостях. Электролиз.		2	

	7	Электрически ток в газах. Плазма и ее свойства.			
	8	Контрольная работа	1		
Тема 3.4. Магнитное поле	Содержание учебного материала		3		
	1	Магнитное поле		2	
	2	Постоянные магниты и магнитное поле тока		2	
	3	Силы Ампера		2	
	4	Принцип действия электродвигателя		2	
	5	Электроизмерительные приборы		2	
Тема 3.5. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала		4		
	1	Индукция магнитного поля		2	
	2	Магнитный поток		2	
	3	Явление электромагнитной индукции и закон электромагнитной индукции Фарадея		2	
	4	Вихревое электрическое поле		2	
	5	Правило Ленца		2	
	6	Самоиндукция		2	
	7	Контрольная работа	1		
	Лабораторная работа № 4: «Изучение явления электромагнитной индукции»		2		
	Содержание учебного материала		3		
Тема 3.6. Электромагнитные колебания	1	Колебательный контур		2	
	2	Свободные электромагнитные колебания		2	
	3	Вынужденные электромагнитные колебания		2	
	4	Переменный ток		2	
	5	Конденсатор и катушка в цепи переменного тока		2	
Тема 3.7. Производство, передача и использование электрической энергии	Содержание учебного материала		4		
	1	Принцип действия электрогенератора			
	2	Трансформатор			
	3	Производство, передача и потребление электроэнергии			
	4	Проблемы энергосбережения			
	5	Техника безопасности в обращении с электрическим током			
Тема 3.8. Электромагнитные волны	Контрольная работа		1		
	Содержание учебного материала		4		
	1	Электромагнитное поле и электромагнитные волны		2	
	2	Скорость электромагнитных волн		2	
	3	Принципы радиосвязи. Простейший радиоприемник.			
Тема 3.9. Оптика. Световые волны	4	Применение электромагнитных волн		2	
	Содержание учебного материала		4		
	1	Свет как электромагнитная волна		2	
	3	Законы отражения и преломления света		2	
	5	Интерференция. Дисперсия света и дифракция света		2	
	6	Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения		2	
	7	Линза. Оптические приборы		2	
	Контрольная работа		1		

Тема 3.10. Элементы теории относительности	Содержание учебного материала		2		
	1	Постулаты теории относительности		2	
	2	Основные следствия, вытекающие из постулатов теории относительности		2	
	3	Зависимость массы от скорости		2	
	4	Связь между массой и энергией		2	
Тема 3.11. Излучение и спектры	Содержание учебного материала		3		
	1	Виды излучений		2	
	2	Виды спектров		2	
	3	Спектральный анализ		2	
	4	Шкала электромагнитных излучений		2	
		Лабораторная работа № 5: «Наблюдение интерференции и дифракции света»		2	
Раздел 4.	Строение атома и квантовая физика		15		Л1, Л4, Л5, М1, М2, М3, М4, М5, М6, П1, П2, П3, П4, П5, П6, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5
Тема 4.1. Световые кванты	Содержание учебного материала		4		
	1	Гипотеза Планка о квантах		2	
	2	Фотоэффект		2	
	3	Фотон		2	
	4	Волновые и корпускулярные свойства света		2	
	5	Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта		2	
	6	Давление света		2	
	7	Химическое действие света		2	
	Контрольная работа		1		
Тема 4.2. Атомная физика	Содержание учебного материала		4		
	1	Строение атома: планетарная модель и модель Бора		2	
	2	Поглощение и испускание света атомом		2	
	3	Квантование энергии		2	
	4	Принцип действия и использование лазера		2	
Тема 4.3. Физика атомного ядра	Содержание учебного материала		4		
	1	Строение атомного ядра		2	
	2	Ядерные силы		2	
	3	Ядерная энергетика		2	
	4	Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы		2	
Тема 4.4. Элементарные частицы	Содержание учебного материала		1		
	1	Элементарные частицы		2	
	2	Свойства элементарных частиц		2	
	Контрольная работа		1		
Всего:			108		
Итоговая аттестация			экзамен		

Перечень оборудования кабинета:

Реализация адаптированной программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Физика».

Оборудование учебного кабинета:

1. Доска
2. Стол учительский
3. Стул учительский
4. Столы ученические
5. Стулья ученические

Средства обучения:

1. Динамометр лабораторный
2. Тележка с капельницей, рельсовый путь для тележки
3. Набор тел с разными массами
4. Тележки
5. Диск на оси вращения
6. Блок
7. Пружина
8. Подъёмный столик
9. Деревянный брусок с шероховатой и гладкой поверхностями
10. Стальная пружина
11. Стальные шарики
12. Шарик на нити
13. Свинцовые цилиндры с плоскими торцами
14. Модель броуновского движения
15. Стеклянная трубка, запаянная с одного конца; $d = 8-10$ мм, $l = 600$ мм
16. Цилиндрический сосуд высотой 600 мм
17. Вакуумная тарелка
18. Набор кристаллических тел
19. Набор моделей кристаллических решёток
20. Модель для демонстрации давления газа
21. Палочка из стекла
22. Палочка из эбонита
23. Конденсатор переменной ёмкости
24. Султан электрический
25. Электромметр с принадлежностями
26. Источник тока
27. Амперметр
28. Вольтметр
29. Выключатель однополюсный
30. Реостаты (набор)
31. Резистор проволочный
32. Набор по электролизу
33. Диод вакуумный демонстрационный
34. Набор полупроводниковых приборов
35. Источник постоянного тока
36. Реостат
37. Ключ
38. Соединительные провода
39. Дугообразный магнит
40. Миллиамперметр
41. Катушка с сердечником

42. Выключатель кнопочный
43. Два алюминиевых кольца – одно сплошное, другое разрезанное – укреплённое на коромысле
44. Осциллограф
45. Источник переменного напряжения
46. Амперметр демонстрационный
47. Вольтметр демонстрационный
48. Катушка
49. Трансформатор демонстрационный
50. Проекционный аппарат

Технические средства обучения:

1. Компьютер
2. Телевизор-монитор плазменный
3. Интерактивная доска

Для каждого обучающегося инвалида или обучающегося с ограниченными возможностями здоровья обеспечен доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет. Каждому обучающемуся инвалиду или обучающемуся с ограниченными возможностями здоровья представлены не менее чем одно учебное, методическое печатное и/или электронное издание по каждой дисциплине, междисциплинарному курсу, профессиональному модулю в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия (включая электронные базы периодических изданий). Так для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

- 1) В.Ф. Дмитриева «Физика для профессий и специальностей технического профиля. Учебник» - М.: ОИЦ «Академия», 2021;
- 2) В.Ф. Дмитриева «Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач», - М.: ОИЦ «Академия», 2021;
- 3) В.Ф. Дмитриева, Л.И. Васильев «Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы» - М.: ОИЦ «Академия», 2021;
- 4) В.Ф. Дмитриева «Физика для профессий и специальностей технического профиля. Методические рекомендации», - М.: ОИЦ «Академия», 2021;
- 5) А.В. Фирсов (под ред. Т.И. Трофимовой) «Справочник по физике» - М.: ОИЦ «Академия», 2021;

Дополнительные источники:

- 1) Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский «Физика–10 кл.» - М.: Просвещение, 2018;
- 2) Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев «Физика–11 кл.» - М.: Просвещение, 2018;
- 3) И.В. Годова «Физика. 10 класс. Контрольные работы в новом формате»- М.:»Интеллект-Центр», 2018;
- 4) В. А. Грибов «Самое полное издание типовых вариантов заданий ЕГЭ 2018. Физика»- М.: АСТ: Астрель, 2021;
- 5) В.А. Касьянов «Физика – 10 кл.» - М.: Дрофа, 2018;
- 6) В.А. Касьянов «Физика – 11 кл.» - М.: Дрофа, 2018.

Сайты и электронные пособия по физике

- 1) Электронное приложение к учебнику Г.Я Мякишева, Б.Б. Буховцева, Н.Н. Стоцкого «Физика 10 класс» (1DVD);

- 2) Электронное приложение к учебнику Г.Я Мякишева, Б.Б. Буховцева, Н.Н. Стоцкого «Физика 11 класс» » (1DVD);
- 3) Открытая физика. Физикон. <http://www.physics.ru/>;
- 4) Все для учителя. <http://www.uroki.net/> ;
- 5) Обучающие тесты по физике В. И. Регельмана. [http:// physics-regelman.com/](http://physics-regelman.com/);
- 6) Образовательный портал «УЧЕБА». <http://www.ucheba.com/>
- 7) Виртуальные лабораторные работы по физике для 10 и 11 классов. <http://phdep.ifmo.ru/labor/common/>;
- 8) Электронная версия газеты «Физика». <http://fiz.1september.ru/>;
- 9) Сервер информационной поддержки ЕГЭ, ГИА. <http://www.ege.ru/>;
- 10) Классная физика. <http://class-fizika.narod.ru/>;
- 11) Физика в анимациях. <http://physics.nad.ru/>;
- 12) Новости из мира науки и техники. <http://www.pereplet.ru/nauka/>;
- 13) Описание интересных простых опытов по физике. <http://demonstrator.narod.ru/cont/html/>;
- 14) Журнал по физике, математике и информатике для старшеклассников и учителей. <http://www.potential.org.ru/bin/view/Home/WebHome/>

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной Дисциплины

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине Физика, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений, навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Формы и методы текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Для текущего контроля образовательного учреждения создаются фонды оценочных средств (ФОС).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен продемонстрировать предметные результаты освоения учебной дисциплины «Физика»:

	Коды формируемых компетенций и результатов обучения	Критерии оценки	Формы и методы контроля
ПК 1	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	Перечень критериев оценки контрольной работы: - глубокое и полное овладение содержанием учебного материала 40 б. - умение решать практические задачи 20 б. - формулировать и обосновывать свою точку зрения 20 б. - грамотное, логическое изложение ответа 10 б. - качественное внешнее	Оценка выполнения и защиты: контрольных работ, лабораторных работ, практических задач, ВСР – докладов

	функциональной грамотности человека для решения практических задач	оформление 10 б. Итого:100 б. Перечень критериев оценки докладов: - умение сформулировать цель и задачи работы 9 б. - Умение работать с научной литературой (полнота научного обзора, грамотность цитирования) 9 б. - Полнота и логичность раскрытия темы 9 б. - Степень самостоятельности мышления 9 б. - Корректность выводов – 8 б. - Реальная новизна работы -8б. - Трудоемкость работы 14 б. - Культура оформления текста (соответствие требованиям оформления, стилистика изложения, грамотность) 14 б. - Эрудированность автора в рассматриваемой области(владение материалом, терминологией, знакомство с современным состоянием проблемы) 6 б. - Качество ответов на вопросы (полнота, аргументированность, умение реагировать на критику, готовность к дискуссии) 14 б. Итого:100 б.	
ПК 2	Умения владеть основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;	Перечень критериев оценки контрольной работы: - глубокое и полное овладение содержанием учебного материала 40 б. - умение решать практические задачи 20 б. - формулировать и обосновывать свою точку зрения 20 б. - грамотное, логическое изложение ответа 10 б. - качественное внешнее оформление 10 б. Итого:100 б. Перечень критериев оценки докладов: - умение сформулировать цель и задачи работы 9 б. - умение работать с научной литературой (полнота научного	Оценка выполнения и защиты: контрольных работ, лабораторных работ, практических задач, ВСР – докладов

		обзора, грамотность цитирования) 9 б. - Полнота и логичность раскрытия темы 9 б. - Степень самостоятельности мышления 9 б. - Корректность выводов – 8 б. - Реальная новизна работы -8б. - Трудоемкость работы 14 б. - Культура оформления текста (соответствие требованиям оформления, стилистика изложения, грамотность) 14 б. - Эрудированность автора в рассматриваемой области(владение материалом, терминологией, знакомство с современным состоянием проблемы) 6 б. - Качество ответов на вопросы (полнота, аргументированность, умение реагировать на критику, готовность к дискуссии) 14 б. Итого:100 б.	
ПКЗ	Умение владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение решать физические задачи;	Перечень критериев оценки контрольной работы: - глубокое и полное овладение содержанием учебного материала 40 б. - умение решать практические задачи 20 б. - формулировать и обосновывать свою точку зрения 20 б. - грамотное, логическое изложение ответа 10 б. - качественное внешнее оформление 10 б. Итого:100 б. Перечень критериев оценки докладов: - умение сформулировать цель и задачи работы 9 б. - Умение работать с научной литературой (полнота научного обзора, грамотность цитирования) 9 б. - Полнота и логичность раскрытия темы 9 б. - Степень самостоятельности мышления 9 б. - Корректность выводов – 8 б. - Реальная новизна работы -8б.	Оценка выполнения и защиты: контрольных работ, лабораторных работ, практических задач, ВСР – докладов

		- Трудоемкость работы 14 б. - Культура оформления текста (соответствие требованиям оформления, стилистика изложения, грамотность) 14 б. - Эрудированность автора в рассматриваемой области (владение материалом, терминологией, знакомство с современным состоянием проблемы) 6 б. - Качество ответов на вопросы (полнота, аргументированность, умение реагировать на критику, готовность к дискуссии) 14 б. Итого:100 б. Перечень критериев оценки лабораторной работы: - умение анализировать задачу и выделять её составные части 20 б. - умение реализовать составленный план 20 б - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью преподавателя) 20б. - защита лабораторной работы 20 б. Итого:100 б.	
ПК4	Сформированность умений применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;	Перечень критериев оценки контрольной работы: - глубокое и полное овладение содержанием учебного материала 40 б. - умение решать практические задачи 20 б. - формулировать и обосновывать свою точку зрения 20 б. - грамотное, логическое изложение ответа 10 б. - качественное внешнее оформление 10 б. Итого:100 б. Перечень критериев оценки докладов: - умение сформулировать цель и задачи работы 9 б. - Умение работать с научной литературой (полнота научного обзора, грамотность цитирования) 9 б.	Оценка выполнения и защиты: контрольных работ; ВСР – докладов, проекта; практических работ

		- Полнота и логичность раскрытия темы 9 б. - Степень самостоятельности мышления 9 б. - Корректность выводов – 8б. - Реальная новизна работы -8 б. - Трудоемкость работы 14б. - Культура оформления текста (соответствие требованиям оформления, стилистика изложения, грамотность) 14 б. - Эрудированность автора в рассматриваемой области(владение материалом, терминологией, знакомство с современным состоянием проблемы) 6 б. - Качество ответов на вопросы (полнота, аргументированность, умение реагировать на критику, готовность к дискуссии) 14 б. Итого:100 б. Перечень критериев оценки лабораторной работы: - умение анализировать задачу и выделять её составные части 20 б. - умение реализовать составленный план 20 б. - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью преподавателя) 20 б. - защита практической работы 20 б. Итого:100 б.	
ПК 5	Умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;	Перечень критериев оценки контрольной работы: - глубокое и полное овладение содержанием учебного материала 40 б. - умение решать практические задачи 20 б. - формулировать и обосновывать свою точку зрения 20 б. - грамотное, логическое изложение ответа 10 б. - качественное внешнее оформление 10 б. Итого:100 б. Перечень критериев оценки	Оценка выполнения и защиты: контрольных работ; ВСР – докладов, проекта; практических работ

		докладов: - умение сформулировать цель и задачи работы 9 б. - Умение работать с научной литературой (полнота научного обзора, грамотность цитирования) 9 б. - Полнота и логичность раскрытия темы 9 б. - Степень самостоятельности мышления 9 б. - Корректность выводов -8б. - Реальная новизна работы-8б. - Трудоемкость работы 14б. - Культура оформления текста (соответствие требованиям оформления, стилистика изложения, грамотность) 14б. - Эрудированность автора в рассматриваемой области(владение материалом, терминологией, знакомство с современным состоянием проблемы) 6 б. - Качество ответов на вопросы (полнота, аргументированность, умение реагировать на критику, готовность к дискуссии) 14 б. Итого:100 б. Перечень критериев оценки лабораторной работы: - умение анализировать задачу и выделять её составные части 20 б. - умение реализовать составленный план 20 б. - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью преподавателя) 20 б. - защита практической работы 20 б. Итого:100 б.	
ПК6	Сформированность умений применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной	Перечень критериев оценки контрольной работы: - глубокое и полное овладение содержанием учебного материала 40 б. - умение решать практические задачи 20 б.	Оценка выполнения и защиты: контрольных работ; ВСР – докладов, проекта; практических работ

	сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;	- формулировать и обосновывать свою точку зрения 20 б. - грамотное, логическое изложение ответа 10 б. - качественное внешнее оформление 10 б. Итого:100 б. Перечень критериев оценки докладов: - умение сформулировать цель и задачи работы 9 б. - Умение работать с научной литературой (полнота научного обзора, грамотность цитирования) 9 б. - Полнота и логичность раскрытия темы 9 б. - Степень самостоятельности мышления 9 б. - Корректность выводов-8б. - Реальная новизна работы -8б. - Трудоемкость работы 14б. - Культура оформления текста (соответствие требованиям оформления, стилистика изложения, грамотность) 14 б. - Эрудированность автора в рассматриваемой области(владение материалом, терминологией, знакомство с современным состоянием проблемы) 6 б. - Качество ответов на вопросы (полнота, аргументированность, умение реагировать на критику, готовность к дискуссии) 14 б. Итого:100 б. Перечень критериев оценки лабораторной работы: - умение анализировать задачу и выделять её составные части 20 б. - умение реализовать составленный план 20 б. - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью преподавателя) 20 б. - защита лабораторной работы 20 б. Итого:100 б.	
--	--	---	--

		Перечень критериев оценки практической работы: - умение анализировать задачу и выделять её составные части 20 б. - умение реализовать составленный план 20 б. - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью преподавателя) 20б. - защита практической работы 20 б. Итого:100 б.	
ПК7	Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.	Перечень критериев оценки контрольной работы: - глубокое и полное овладение содержанием учебного материала 40 б. - умение решать практические задачи 20 б. - формулировать и обосновывать свою точку зрения 20 б. - грамотное, логическое изложение ответа 10 б. - качественное внешнее оформление 10 б. Итого:100 б. Перечень критериев оценки сообщений: - умение сформулировать цель и задачи работы 9 б. - Умение работать с научной литературой (полнота научного обзора, грамотность цитирования) 9 б. - Полнота и логичность раскрытия темы 9 б. - Степень самостоятельности мышления 9 б. - Корректность выводов-8б. - Реальная новизна работы -8 б. - Трудоемкость работы 14б. - Культура оформления текста (соответствие требованиям оформления, стилистика изложения, грамотность) -14б. - Эрудированность автора в рассматриваемой области	Оценка выполнения и защиты: контрольных работ, лабораторных работ, ВСР – докладов

		(владение материалом, терминологией, знакомство с современным состоянием проблемы) 6 б. - Качество ответов на вопросы (полнота, аргументированность, умение реагировать на критику, готовность к дискуссии) 14 б. Итого:100 б. Перечень критериев оценки лабораторной работы: - умение анализировать задачу и выделять её составные части 20 б. умение реализовать составленный план 20 б. - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью преподавателя) 20 б. - защита практической работы 20 б. Итого:100 б.	
--	--	---	--

Оценка индивидуальных образовательных достижений 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

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений экзаменационной комиссией определяется интегральная оценка освоенных студентами профессиональных и общих компетенций как результатов освоения учебной дисциплины.

Форма ответа для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (письменно на бумаге, письменно на компьютере и т.п.). При необходимости рекомендуется предусмотреть для них увеличение времени на подготовку к зачетам и экзаменам, а также предоставлять дополнительное время для подготовки ответа на зачете/экзамене.

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ НА УРОВНЕ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ

Раздел (тема) учебной дисциплины	Характеристика основных видов деятельности студентов
№ 1 «Введение»	*Умения постановки целей деятельности, планировать собственную деятельность для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. *Развить способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение. Производить измерения физических величин и оценивать границы погрешностей измерений. *Представлять границы погрешностей измерений при построении графиков. *Высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. *Предлагать модели явлений. *Указывать границы применимости физических законов. *Излагать основные положения современной научной картины мира. *Приводить примеры влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства. *Использовать Интернет для поиска информации.
№ 2 «Механика»	*Представлять механическое движение тела уравнениями зависимости координат и проекции скорости от времени. * Представлять механическое движение тела графиками зависимости координат и проекции скорости от времени. * Определять координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. Определять координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени. * Проводить сравнительный анализ

	равномерного и равнопеременного движений. * Указать использование поступательного и вращательного движений в технике. * Приобретать опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей. * Разработать возможную систему действий и конструкцию для экспериментального определения кинематических величин. * Представлять информацию о видах движения в виде таблицы. * Применять закон сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. * Измерять работу сил и изменение кинетической энергии тела. * Вычислять работу сил и изменение кинетической энергии тела. * Вычислять потенциальную энергию тел в гравитационном поле. * Определять потенциальную энергию упруго деформированного тела по известной деформации и жёсткости тела. * Применять закон сохранения механической энергии при расчётах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости. Применять закон сохранения механической энергии при расчётах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости. * Указывать границы применимости законов механики. * Указать учебные дисциплины, при изучении которых используются законы сохранения. * Исследовать зависимость периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. * Исследовать зависимость периода колебаний груза на пружине от его массы и жёсткости пружины. Вычислять период колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычислять период колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жёсткости пружины. * Выработать навыки воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с
--	---

	поставленными задачами. * Приводить примеры автоколебательных механических систем. Проводить классификацию колебаний. Измерять длину звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн. * Наблюдать и объяснять явления интерференции и дифракции механических волн. * Представлять области применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, медицине. * Излагать суть экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека.
№ 3 «Молекулярная физика. Термодинамика»	* Выполнять эксперименты, служащие обоснованию молекулярно-кинетической теории (МКТ) * Решать задачи с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов. * Определять параметры вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. * Определять параметры вещества в газообразном состоянии и, происходящие процессы по графикам зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$. * Исследовать экспериментально зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$). Представлять графиками изохорный, изобарный и изотермический процессы. * Вычислять среднюю кинетическую энергию теплового движения молекул по известной температуре вещества. * Высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. * Указать границы применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ. Измерять количество теплоты в процессах теплопередачи; * Рассчитывать количество теплоты, необходимой для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Рассчитывать

	изменения внутренней энергии тел, работу и переданное количество теплоты с использованием первого закона термодинамики. *Рассчитывать работу, совершённую газом по графику зависимости p (V). *Вычислять работу газа, совершённую при изменении состояния по замкнутому циклу. * Вычислять КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. Объяснять принципы действия тепловых машин. Показать роль физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей; *Излагать суть экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предлагать пути их решения. *Указать границы применимости законов термодинамики. *Уметь вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения. *Указать учебные дисциплины, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики». *Измерять влажность воздуха. *Рассчитывать количество теплоты, необходимой для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое. *Исследовать экспериментально тепловые свойства вещества. Приводить примеры капиллярных явлений в быту, природе, технике. *Исследовать механические свойства твердых тел. Применять физические понятия и законы в учебном материале профессионального характера. *Использовать Интернет для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалах.
№ 4 «Электродинамика»	*Вычислять силы взаимодействия точечных электрических зарядов. *Вычислять напряжённость электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерять ЭДС и внутренне сопротивление источника тока, силу тока и напряжение в цепях постоянного тока. *Вычислять потенциал электрического поля одного и нескольких точечных

	электрических зарядов. Измерять разность потенциалов. *Измерять энергию электрического поля заряженного конденсатора. Вычислять энергию электрического поля заряженного конденсатора. *Разработать план и возможную схему действий экспериментального определения электроемкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества. *Проводить сравнительный анализ гравитационного и электростатического полей. *Измерять мощность электрического тока. Измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. *Выполнять расчёты силы тока и напряжений на участках электрических цепей. Объяснять 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. *Определять температуру нити накаливания. *Измерять электрический заряд электрона. *Снимать вольтамперную характеристику диода. *Проводить сравнительный анализ полупроводниковых диодов и триодов. * Использовать интернет для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники. *Устанавливать причинно-следственные связи. *Измерять индукцию магнитного поля. *Вычислять силы, действующие на проводник с током в магнитном поле. *Вычислять силы, действующие на электрический заряд, движущийся в магнитном поле. *Исследовать явления электромагнитной индукции, самоиндукции. *Вычислять энергию магнитного поля. *Измерять индукцию магнитного поля. *Вычислять силы, действующие на проводник с током в магнитном поле.
--	---

- *Вычислять силы, действующие на электрический заряд, движущийся в магнитном поле.
- *Исследовать явления электромагнитной индукции, самоиндукции.
- *Вычислять энергию магнитного поля.
- * Наблюдать осциллограммы гармонических колебаний силы тока в цепи.
- * Измерять электроёмкость конденсатора. Измерять индуктивность катушки.
- *Исследовать явление электрического резонанса в последовательной цепи.
- *Проводить аналогию между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы.
- * Рассчитывать значения силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока.
- * Исследовать принцип действия трансформатора. Исследовать принцип действия генератора переменного тока.
- * Использовать интернет для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии.
- * Осуществлять радиопередачу и радиоприём. Исследовать свойства электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.
- * Развивать ценностное отношение к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. Объяснять принципиальное различие природы упругих и электромагнитных волн. Излагать суть экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами.
- * Объяснять роль электромагнитных волн в современных исследованиях.
- * Применять на практике законы отражения и преломления света при решении задач.
- * Определять спектральные границы чувствительности человеческого глаза.
- * Строить изображения предметов, даваемые линзами.
- *Рассчитывать расстояние от линзы до

	изображения предмета. * Рассчитывать оптическую силу линзы. * Измерять фокусное расстояние линзы. * Испытывать модели микроскопа и телескопа. * Наблюдать явление интерференции электромагнитных волн. * Наблюдать явление дифракции электромагнитных волн. * Измерять длину световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. Наблюдать явление дифракции света. Наблюдать явление поляризации и дисперсии света. Находить различия и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами. * Приводить примеры появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света. Перечислять методы познания, которые использованы при изучении указанных явлений.
№ 5 «Строение атома и квантовая физика»	* Наблюдать фотоэлектрический эффект. Объяснять законы Столетова на основе квантовых представлений * Рассчитывать максимальную кинетическую энергию электронов при фотоэлектрическом эффекте. * Определять работу выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. Измерять работу выхода электрона. * Перечислять приборы установки, в которых применяется безинерционность фотоэффекта. Объяснять корпускулярно-волновой дуализм свойств фотонов. * Объяснять роль квантовой оптики в развитии современной физики * Наблюдать линейчатые спектры. * Рассчитывать частоту и длину волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое. * Объяснять происхождение линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов. * Исследовать линейчатый спектр. * Исследовать принцип работы

	люминесцентной лампы. * Наблюдать и объяснять принцип действия лазера. * Приводить примеры использования лазера в современной науке и технике. * Использовать Интернет для поиска информации о перспективах применения лазера. * Наблюдать треки альфа-частиц в камере Вильсона. * Регистрировать ядерные излучения с помощью счетчика Гейгера. * Рассчитывать энергию связи атомных ядер. * Определять заряд и массовое число атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада. * Вычислять энергию, освобождающуюся при радиоактивном распаде. * Определять продукты ядерной реакции. Вычислять энергию, освобождающуюся при ядерных реакциях. Понимать преимущества и недостатки использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине. * Излагать суть экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений. * Проводить классификацию элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т.д.) * Понимать ценности научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценность овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности.
--	---

Учебно-методические материалы по УД:

Дидактические средства организации учебных занятий:

- 1) Видеопрезентации по темам: «Кинематика», «Динамика», «Силы в механике», «Закон сохранения импульса», «Закон сохранения энергии», «Равновесие абсолютно твердых тел», «Основы молекулярно-кинетической теории», «Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы», «Взаимные прекращения жидкости и газов», «Твердые тела», «Основы термодинамики», «Электростатика», «Законы постоянного тока», «Электрический ток в различных средах», «Магнитное поле», «Электромагнитная индукция», «Колебания и волны», «Производство, передача и использование электроэнергии», «Оптика», «Излучение и спектры», «Световые кванты», «Атомная физика», «Физика атомного ядра», «Элементарные частицы».
- 2) Карточки с заданиями для контрольных работ по разделам физики: «Механика», «Основы молекулярно-кинетической теории», «Электростатика», «Магнитное поле», «Колебания и волны», «Оптика», «Излучение и спектры», «Квантовая физика», «Физика атомного ядра».
- 3) Таблицы и схемы по разделам физики.
- 4) Карточки с заданиями для лабораторных работ.
- 5) Задания по физическим диктантам.
- 6) Кроссворды по темам: «Термодинамика», «Электростатика», «Электромагнитная индукция».
- 7) Задания по физическим викторинам и олимпиадам.
- 8) Лабораторное оборудование.

**Министерство образования и науки Забайкальского края
Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Шилкинский многопрофильный лицей»**

«Утверждаю»
Зам директора по УМР
ГПОУ «Шилкинский МПЛ»
Н.В.Алексеева

«1» июня 2022 г.

Методические рекомендации по организации лабораторных занятий

по дисциплине: **Физика**

для профессий естественнонаучного профиля

2022 г.

Организация-разработчик:

Министерство образования, науки и молодежной политики Забайкальского края
Государственное профессиональное образовательное учреждение «Шилкинский
многопрофильный лицей»

Автор:

Комарова Лариса Александровна, преподаватель ГПОУ «Шилкинский многопрофильный
лицей»

1. Введение.

Лабораторная работа, практическое занятие - это такой метод обучения, при котором обучающиеся под руководством преподавателя и по заранее намеченному плану проделывают опыты или выполняют определенные практические задания и в процессе их воспринимают и осмысливают новый учебный материал.

Проведение лабораторных работ и практических занятий - с целью осмысления нового учебного материала включает в себя следующие **методические приемы**: постановку темы занятий и определение задач лабораторных работ и практических занятий, определение порядка или отдельных ее этапов; непосредственное выполнение лабораторных работ и практических занятий студентов и контроль преподавателя за ходом занятий и соблюдением техники безопасности; подведение итогов лабораторно-практической работы и формулирование основных выводов.

2. Структура и этапы выполнения лабораторных (практических) работ.

Задания, организующие применение знаний делятся на 4 группы: в процессе отработки умений и навыков решения задач; по подготовке к лабораторным работам; по выполнению лабораторных работ и практических занятий, по подготовке к контрольным работам.

Цель заданий создать условия для: успешного применения студентами теоретических знаний на практике; формирования аналитических способностей; формирования способностей логического мышления; формирования умений использовать знания приобретенные на примере, изложенном преподавателем в новых условиях задачи; формирование способностей по постановке целей; выработки умений планирования способов достижения целей; способностей к рефлексии по поводу своей деятельности. Задания, организующие применение знаний в процессе отработки умений и навыков решения задач имеют следующую структуру: краткое обоснование предложенных видов деятельности; текст задач; план решения; необходимый теоретический материал: определения, формулы (они набраны шрифтом, отличающимся от шрифта основного текста), расчеты, действия с единицами измерения.

Практика проведения уроков решения задач с использованием этих заданий позволяет преподавателю отказаться от многократных и нудных объяснений. Студенты самостоятельно, используя план решения, предложенный преподавателем, переносят свои действия в условия новых задач и успешно их решают. Задания, организующие **самостоятельную работу** по подготовке к лабораторным работам и практическим занятиям, содержат: аналитические вопросы организующие мотивацию и целеполагание, процесс постановки осознанных исследовательских целей своей работы, осмысление и принятие плана по достижению своих целей; текст расчетных задач, содержащих теоретические вопросы, дающих студентам возможность формировать способности и рефлексии результатов своей деятельности.

Задания по выполнению лабораторных работ и практических занятий являются инструкциями. Они представляют собой план по достижению учебной цели, единой для всех студентов, минимум действий, которые нужно осуществлять, чтобы достичь положительного результата. Для более высокого результата работы, студент должен сформулировать свои личные цели работы, направленные на доказательство связи теория - практика.

При осознанной постановке целей студентами, происходит планирование действий, которые приведут к успешному результату. Очень важным, заключительным этапом выполнения лабораторных работ и практических занятий является вывод. В нем студенты анализируют, процесс достижения поставленных целей, объясняют результаты своих измерений и расчетов, доказывают их правильность, используя справочные материалы.

3. Специфика планирования, подготовки и проведения лабораторных и практических занятий в профессиональном училище

План занятия разрабатывается на основе ранее составленного календарно-тематического плана. В широком смысле - нужно готовиться не к конкретному занятию, а к системе занятий. Успех дела решает не эпизодическая подготовка к тому или иному занятию, а

система работы преподавателя, которая включает: регулярные занятия по преподаваемой дисциплине; систематическое изучение актуальных вопросов педагогики, психологии, частной методики; углубленное изучение путей тесной связи теории и практики; ознакомление с важнейшими достижениями науки и техники; самовоспитание.

Преподаватель должен выработать для себя систему работы, т.е. комплексное решение любого вопроса, которое осуществляется с учетом современных достижений науки и практики. Опыт передать нельзя. Его нужно изучать. Его невозможно внедрить. Его нужно спроектировать в конкретную педагогическую среду. Он создается в процессе творческого труда.

Изученный «чужой» опыт можно использовать в качестве «строительного материала» в процессе создания своей системы работы, своего опыта.

Процесс разработки конкретного занятия представляет собой создание модели предстоящей учебно-познавательной деятельности студентов по овладению профессиональными знаниями и дидактической деятельности преподавателя по управлению этим сложным процессом. Продумывая конструкцию занятия, преподаватель, безусловно, ориентируется на свой опыт преподавания, на собственное творческое видение будущего занятия, учитывает собственные педагогические возможности. Однако, такой подход к работе, не всегда приводит к устойчивым положительным результатам, т.к. не учитывается опыт коллег, науки, педагогической практики. Поэтому преподавателю необходимо при разработке занятия пользоваться существующими методическими рекомендациями по проведению занятия по дисциплине.

Обязательно нужно учитывать подготовленность студентов, наличие и состояние учебной, материальной и методической баз кабинета или лаборатории. Современное занятие состоится только тогда, когда оно включает в себе элементы науки, передового педагогического опыта, с одной стороны, а с другой - элементы творческой, поисковой деятельности преподавателя. Хорошее занятие - результат многолетней творческой работы преподавателя по постоянному совершенствованию его структурных компонентов, содержания, организационных форм и методов развивающего обучения.

Процесс подготовки к занятиям можно условно разбить на два этапа: перспективный, включающий подготовку к учебному году, и текущий - подготовка к изучению определенной темы учебной программы и очередному уроку.

Подготовка преподавателя к новому учебному году включает подготовку учебного кабинета и разработку планирующей документации. Как правило, учебный кабинет подготавливают к новому учебному году по окончании предыдущего. Перед началом занятий проводят рабочее испытание всех технических средств обучения и контроля для определения их пригодности к эксплуатации, а также для восстановления умений и навыков их эксплуатации.

Лабораторные работы это проведение студентами по заданию преподавателя опытов с использованием приборов, применением инструментов и других технических приспособлений, т.е. это изучения студентами каких-либо явлений с помощью специального оборудования.

Практические занятия проводятся после изучения крупных разделов, тем и носят обобщающий и закрепляющий характер. Они могут проводиться не только в кабинетах и мастерских, но и за пределами учебного заведения

Общие требования к современному практическому занятию кратко можно сформулировать так: вооружать студентов сознательными, глубокими и прочными знаниями; формировать у студентов прочные навыки и умения, способствующие подготовке их к жизни; повышать воспитательный эффект обучения на уроке, формировать у студентов в процессе обучения черты личности; осуществлять всестороннее развитие студентов, развивать их общие и специальные особенности; формировать у студентов самостоятельность, творческую активность, инициативу, как устойчивые качества личности, умения творчески решать задачи, которые встречаются в жизни; вырабатывать умения

самостоятельно учиться, приобретать и углублять или пополнять знания, работать с технической и иной литературой, овладевать навыками и умениями и творчески применять их на практике; формировать у студентов положительные мотивы учебной деятельности, познавательный интерес, желание учиться, потребность в расширении и приобретении знаний, положительное отношение к учению.

Эти требования условно можно поделить на четыре группы.

Воспитательные требования. Воспитывать моральные качества, формировать эстетические вкусы, обеспечивать тесную связь обучения с жизнью, ее запросами и требованиями, формировать активное отношение к ней.

Дидактические требования. Обеспечивать познавательную активность на лабораторных работах и практических занятиях, рационально сочетать словесные, наглядные и практические методы с проблемами, работу с учебником, решение познавательных задач. Реализовывать требования единства обучения, воспитания и развития путем тесной связи теории с практикой, обучения с жизнью, с применением знаний в различных жизненных ситуациях. Необходимо осуществлять систематический контроль за качеством усвоения знаний, навыков и умений и коррекцию их учебных усилий. Постоянное получение обратной связи позволяет влиять на ход учебного процесса, корректировать его. При обнаружении пробелов в знаниях нужно анализировать их причины и находить пути их устранения. Приучать студентов к самостоятельности и самоконтролю в процессе самостоятельной познавательной деятельности. Постоянное привлечение студентов к активной познавательной деятельности и выполнению практических заданий на уроке способствует закреплению знаний, навыков и умений.

Психологические требования. Преподаватель контролирует точность, тщательность и своевременность выполнения студентами каждого требования. Воля и характер педагога проявляются на уроке во всей его деятельности. Особенно ценится студентами его требовательность в сочетании со справедливостью и доброжелательностью, уважением и педагогическим тактом.

Гигиенические требования. Соблюдение температурного режима в лаборатории, надлежащих норм освещения. Следует избегать однообразия в работе, монотонности изложения, чередовать слушание учебной информации с выполнением практических работ. Перемена видов работы приносит отдых, позволяет включать в познавательную деятельность различные органы чувств.

Для максимальной заинтересованности студентов необходимо усилить мотивационный эффект при проведении практических занятий. Побудительным началом активной мыслительной и практической деятельности должно быть не принуждение к активности, а желание обучаемого решить проблему. Только в этом случае активность будет мотивированной и продуктивной. Преимущество надо отдавать не внешней мотивации (получишь оценку), а внутренней (станешь интереснее другим людям, станешь «крутым» профессионалом, сможешь достичь чего-либо). Одним из эффективных мотивационных механизмов повышения мыслительной активности обучаемого является игровой характер учебно-познавательной деятельности. Обучающая игра имеет важную закономерность: первоначальная заинтересованность внешней стороной явлений постепенно перерастает в интерес к их внутренней сути.

Условия, способствующие развитию познавательного интереса у студентов технического профиля: развитию познавательного интереса, любви к изучаемому предмету, профессии и к самому процессу умственного труда способствует такая организация обучения, при которой студент вовлекается в процесс самостоятельного поиска и «открытия» новых знаний, решает задачи проблемного характера; для появления интереса к изучаемому предмету необходимо понимание нужности, важности, целесообразности изучения предмета в целом и отдельных его разделов; чем больше новый материал связан с усвоенными раньше знаниями, тем он интереснее для студентов. Связь изучаемого с интересами, уже существовавшими у студента ранее, также способствует повышению

интереса к новому материалу; ни слишком легкий, ни слишком трудный материал не вызывает интереса. Обучение должно быть трудным, но посильным. При проведении лабораторных работ и практических занятий важным является привлечение возможно большего числа органов чувств студентов: слуха, зрения, осязания, обоняния. Многоканальность поступления информации обеспечивает лучшую активность мозга, более прочное запоминание. Необходимо также учитывать, что студенты имеют свои индивидуальные доминирующие каналы восприятия: чаще информация усваивается через орган зрения (визуальный канал), реже у подростков в восприятии доминирует слух (аудиальный канал), у некоторых преобладает кинестетический канал восприятия (через осязание, манипулирование с предметами). Именно поэтому новые термины нужно не только внятно произносить, но и записывать в тетради.

Не следует забывать о психологической атмосфере лабораторных работ и практических занятий: необходимости поддержания позитивной психологической атмосферы урока, выбора демократического стиля педагогического взаимодействия. При изучении каждой новой темы, необходимо проанализировать её специфику, и выбрать вид обучения, для лабораторных работ и практических занятий по данной теме. Это связано с тем, что, к сожалению, очень трудно добыть достаточно учебного материала, чтобы обеспечить 100% занятость студентами одними и теми же элементами изучаемой темы (Например, тяжело предоставить каждому студенту отдельный двигатель внутреннего сгорания).

В современной дидактике организационные формы обучения, включая обязательные и факультативные, классные и домашние занятия, подразделяются на фронтальные, групповые и индивидуальные.

При **фронтальном обучении** преподаватель управляет учебно-познавательной деятельностью всей группы (подгруппы), работающей над единой задачей. Данную форму можно использовать, когда количество элементов темы (например, карбюраторы) в лаборатории достаточно, чтобы оснастить ими каждого. Преподаватель организует сотрудничество студентов и определяет единый для всех темп работы. Результативность занятия повышается, если преподавателю удастся создать атмосферу творческой коллективной работы, поддерживать внимание и активность студентов. Однако фронтальная работа не учитывает их индивидуальных различий, она ориентирована на среднего студента. Поэтому одни студенты отстают от заданного темпа работы, а другие изнывают от скуки.

При **групповых формах** обучения преподаватель управляет учебно-познавательной деятельностью групп студентов. Их можно подразделить на звеньевые, бригадные, кооперированно-групповые и дифференцированно-групповые. **Звеньевые формы** обучения предполагают организацию учебной деятельности постоянных групп студентов. При бригадной форме организуется деятельность специально сформированных для выполнения определенных заданий временных групп студентов. Кооперировано - групповая форма предполагает деление на группы, каждая из которых выполняет лишь часть общего, как правило, объемного задания. Дифференцированно - групповая форма обучения имеет ту особенность, что как постоянные, так и временные группы объединяют студентов с одинаковыми учебными возможностями и одним уровнем сформированности учебных умений и навыков.

К групповым формам относят также парную работу студентов. Деятельностью учебных групп преподаватель руководит как непосредственно, так и опосредованно, через своих помощников - звеньевых и бригадиров, которых он назначает с учетом мнения студентов. Бригадная форма позволяет внедрить принцип всестороннего обучения, когда студент может изучать тему не только по учебнику и словам преподавателя, а и по опыту других студентов, с которыми он работает в бригаде.

Индивидуальное обучение студентов не предполагает их непосредственного контакта с другими студентами. По своей сущности оно есть не что иное, как самостоятельное выполнение одинаковых для всей группы заданий. Однако если студент выполняет

самостоятельное задание, данное преподавателем с учетом учебных возможностей, то такую организационную форму обучения называют индивидуализированной. С этой целью могут применяться специально разработанные карточки. Если преподаватель уделяет внимание нескольким студентам на уроке в то время, когда другие работают самостоятельно, такую форму обучения называют индивидуально-групповой. Рассмотренные организационные формы обучения являются общими: они применяются как самостоятельные и как элемент лабораторных работ и практических занятий, семинара и других занятий. **Коллективная работа**, возникает только на базе дифференцированной групповой работы. При этом она приобретает следующие признаки: группа осознает коллективную ответственность за данное преподавателем задание и получает за его выполнение соответствующую социальную оценку; организация выполнения задания осуществляется группой и отдельными группами под руководством преподавателя; действует такое разделение труда, которое учитывает интересы и способности каждого студента и позволяет каждому лучше проявить себя в общей деятельности; есть взаимный контроль и ответственность каждого перед группой.

Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

- 1) В.Ф. Дмитриева «Физика для профессий и специальностей технического профиля. Учебник» - М.: ОИЦ «Академия», 2021;
- 2) В.Ф. Дмитриева «Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач», - М.: ОИЦ «Академия», 2021;
- 3) В.Ф. Дмитриева, Л.И. Васильев «Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы» - М.: ОИЦ «Академия», 2021;
- 4) В.Ф. Дмитриева «Физика для профессий и специальностей технического профиля. Методические рекомендации», - М.: ОИЦ «Академия», 2021;
- 5) А.В. Фирсов (под ред. Т.И. Трофимовой) «Справочник по физике» - М.: ОИЦ «Академия», 2021;

Дополнительные источники:

- 1) Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский «Физика–10 кл.» - М.: Просвещение, 2018;
- 2) Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев «Физика–11 кл.» - М.: Просвещение, 2019;
- 3) И.В. Годова «Физика. 10 класс. Контрольные работы в новом формате»- М.:»Интеллект-Центр», 2019;
- 4) В. А. Грибов «Самое полное издание типовых вариантов заданий ЕГЭ 2018. Физика»- М.: АСТ: Астрель, 2018;
- 5) В.А. Касьянов «Физика – 10 кл.» - М.: Дрофа, 2018;
- 6) В.А. Касьянов «Физика – 11 кл.» - М.: Дрофа, 2018.

Сайты и электронные пособия по физике

- 1) Электронное приложение к учебнику Г.Я Мякишева, Б.Б. Буховцева, Н.Н. Стоцкого «Физика 10 класс» (1DVD);
- 2) Электронное приложение к учебнику Г.Я Мякишева, Б.Б. Буховцева, Н.Н. Стоцкого «Физика 11 класс» » (1DVD);
- 3) Открытая физика. Физикон. <http://www.physics.ru/>;
- 4) Все для учителя. <http://www.uroki.net/> ;
- 5) Обучающие тесты по физике В. И. Регельмана. [http:// physics-regelman.com/](http://physics-regelman.com/);
- 6) Образовательный портал «УЧЕБА». <http://www.ucheba.com/>
- 7) Виртуальные лабораторные работы по физике для 10 и 11 классов. <http://phdep.ifmo.ru/labor/common/>;
- 8) Электронная версия газеты «Физика». <http://fiz.1september.ru/>;
- 9) Сервер информационной поддержки ЕГЭ, ГИА. <http://www.ege.ru/>;
- 10) Классная физика. <http://class-fizika.narod.ru/>;
- 11) Физика в анимациях. <http://physics.nad.ru/>;

- 12) Новости из мира науки и техники. <http://www.pereplet.ru/nauka/>;
13) Описание интересных простых опытов по физике. <http://demonstrator.narod.ru/cont/html>;
14) Журнал по физике, математике и информатике для старшеклассников и учителей.
<http://www.potential.org.ru/bin/view/Home/WebHome/>.

Приложение 1

Схема

Обязательных элементов урока практического занятия или лабораторной работы

Цель лабораторной работы или практического занятия:

- постановка цели и задач,
- мотивация предстоящей деятельности.

Оборудование:

- материальное обеспечение,
- технические средства и т.п.

Ход урока

I. Вводный инструктаж:

- актуализация теоретических знаний, необходимых для выполнения работы;
- проверка домашнего задания;
- повторение изученного материала;
- объяснение задания;
- показ образца решения;
- инструктаж по технике безопасности и т.п.

II. Самостоятельная работа и текущий инструктаж:

- алгоритм выполнения задания,
- консультация студентов,
- обобщение и систематизация полученных результатов в виде таблиц, графиков и т.п.

III. Подведение итогов: (выводы, результаты, отчёт, проверка

Приложение 2

Методические указания по выполнению лабораторной (практической) работы должны содержать:

1. Номер и название работы;
2. Цель работы;
3. Перечень технических средств для выполнения работы;
4. Перечень программного обеспечения для выполнения работы;
5. Задания и методические рекомендации по их выполнению
6. Контрольные вопросы;
7. Структуру отчёта по лабораторной (практической) работе.
8. Перечень использованной литературы.
9. Номер и название работы должны соответствовать номеру и названию работы в рабочей программе дисциплины.

Приложение 3

Технологическая карта лабораторной (практической) работы содержит:

1. Тему из программы по предмету
2. Цель лабораторной (практической) работы
3. Краткие теоретические положения и понятия

4. Порядок выполнения,
5. Краткое описание приёмов деятельности студентов, формы представления результатов (образец)
6. Выводы по работе
7. Контрольные вопросы или задания

Приложение 4

Правила руководства деятельностью студентов по практическому применению знаний

- Чётко определять задачи предстоящих практических действий, с одной стороны, и добиваться осознания их сути студентами — с другой.
- Предупреждать студентов о типичных ошибках и возможных способах их избежания.
- Не опекать студентов по мелочам, помощь оказывать своевременно, стимулировать проявление воли, настойчивости, стремления самостоятельно довести работу до конца.
- Добиваться, чтобы студенты сами поняли и осознали допускаемую ошибку, сами нашли способ её устранения и предупреждения.
- Использовать анализ ошибок, допущенных студентами, для нахождения правильного решения задачи.
- Постоянно стимулировать и поощрять проявления творческого подхода студентов к выполнению заданий.

Приложение 5

Примеры методических указаний и заданий по выполнению лабораторных (практических) работ для профессий естественнонаучного профиля

Лабораторная работа №1

«Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела»

Цель: на опыте убедиться в справедливости теоремы о кинетической энергии, исследуя работу силы упругости.

Оборудование: 2 штатива лабораторных с муфтами и лапками, динамометр, шар, нитки, линейка, весы с разновесами.

Подготовительные вопросы:

1. Какие тела обладают кинетической энергией?

2. От чего зависит кинетическая энергия тела?

3. Сформулируйте теорему об изменении кинетической энергии тела

ХОД РАБОТЫ

1. Соберите установку: укрепите горизонтально в лапке штатива динамометр и лапку для шара на втором штативе на высоте $h = 40$ см от поверхности стола.
2. Определите массу шара с помощью рычажных весов.
3. К шару привяжите нить длиной 60-80 см. Закрепите шар в лапке 2-го штатива, зацепив нить за крючок динамометра 1-го штатива.
4. 2-й штатив вместе с шаром расположите от 1-го штатива на таком расстоянии, чтобы на шар действовала сила упругости $F_{упр} = 2$ Н (показания динамометра).
5. Отпустите шар с лапки и отметьте место его падения на столе. Опыт повторите 2-3 раза и определите среднее значение дальности полёта шара s .

6. Определите модуль скорости шара, приобретённой под действием силы упругости.
7. Под действием силы упругости шар приобретает скорость v , а его кинетическая энергия изменяется от 0 до 2, тогда для вычисления изменения кинетической энергии воспользуемся формулой ΔE_k _____
- Вывод: _____

Лабораторная работа № 2

« Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза)».

Цель работы: Определить зависимость периода колебаний от длины маятника».

Подготовительные вопросы:

1. На примере какой колебательной системы выполняется лабораторная работа?
2. Какие формулы использовались для определения зависимости периода колебаний от длины маятника?
3. Какой вывод можно сделать из своего исследования?

Оборудование: Маятник, часы, груз, линейка.

Ход работы:

1. Соберите нитяной маятник, длиной нити 60 см.
2. Отклоните груз на небольшой угол и отпустите его.
3. С помощью секундомера измерьте промежуток времени, за который маятник совершил 20 полных колебаний.
4. Повторите опыт при меньшей длине нити. (30 см)
5. Сделайте вычисления и заполните таблицу.
6. Сделайте вывод по вашим исследованиям.

№ опыта	Длина нити, L (м)	Число колебаний (N)	Период T (с)
		20	
		20	

Вычисления: _____

Вывод: _____

Лабораторная работа № 3
«Изучение закона Ома для участка цепи»

Цель: изучить закон Ома.

Рекомендуемые приборы:

- 1) амперметр,
- 2) вольтметр,
- 3) источник питания,
- 4) набор резисторов,
- 5) провода соединительные.

Подготовительные вопросы:

От чего зависит сила тока в цепи?

Как включается в цепь: а) амперметр; б) вольтметр. Почему именно так?

Единицы измерения силы тока, напряжения?

Ход работы

Работа делится на две части.

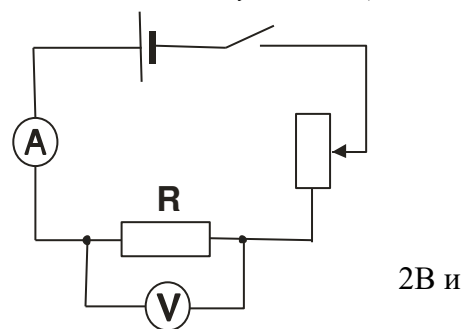
I. Исследование зависимости силы тока от напряжения на данном участке цепи.

Амперметр ц.д.=

Вольтметр ц.д.=

1. Собрать электрическую цепь по схеме.
2. Замкнуть цепь и при помощи реостата довести напряжение на зажимах резистора до 1В, затем до 3В.
3. Измерить соответственно силу тока.

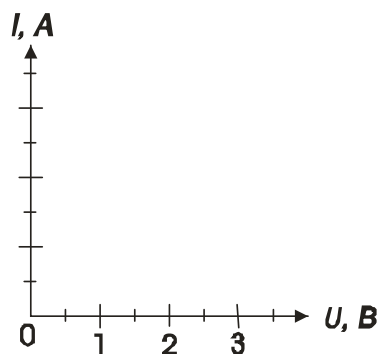
Результаты измерений занести в таблицу. (Сопротивление участка постоянное.)



Напряжение U, В	1	2	3	4	5
Сила тока I, А					

4. По результатам измерений построить график зависимости силы тока от напряжения.

Сделать вывод.



I. II. Исследование зависимости силы тока от сопротивления участка цепи.

1. Собрать цепь по схеме 1, включив в нее резистор, сопротивлением 1 Ом.
2. При помощи реостата установить на концах участка напряжение 2В.
3. Измерить силу тока в цепи.
4. Повторить опыт дважды с резистором сопротивлением 2 Ом и 4 Ом, каждый раз устанавливая при

помощи реостата напряжение 2В.

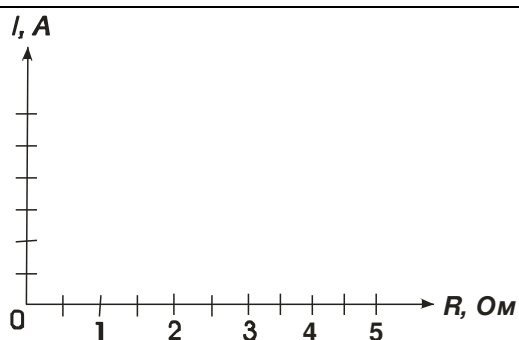
5. Результаты измерений занести в таблицу.

Постоянное напряжение $U = 2\text{В}$.

Сопротивление участка R , Ом	1	2	3	4	5
Сила тока I , А					

6. Построить график зависимости силы тока от сопротивления участка при постоянном напряжении.

7. Сделать вывод о зависимости силы тока от сопротивления.



8. Сделать вывод о том, соответствуют ли результаты работы закону Ома для участка цепи.

Лабораторная работа № 4

«Изучение явления электромагнитной индукции»

Цель работы: изучить явление электромагнитной индукции.

Приборы: миллиамперметр, катушка-моток, магнит дугообразный, магнит полосовой.

Порядок выполнения работы

1. Выяснение условий возникновения индукционного тока.

1. Подключите катушку-моток к зажимам миллиамперметра.

2. Наблюдая за показаниями миллиамперметра, отметьте, возникал ли индукционный ток, если:

- в неподвижную катушку вводить магнит,
- из неподвижной катушки выводить магнит,
- магнит разместить внутри катушки, оставляя неподвижным.

3. Выясните, как изменялся магнитный поток Φ , пронизывающий катушку в каждом случае. Сделайте вывод о том, при каком условии в катушке возник индукционный ток.

II. Изучение направления индукционного тока.

1. О направлении тока в катушке можно судить по тому, в какую сторону от нулевого деления отклоняется стрелка миллиамперметра.

Проверьте, одинаковым ли будет направление индукционного тока, если:

- вводить в катушку и удалять магнит северным полюсом;
- вводить магнит в катушку магнит северным полюсом и южным полюсом.

2. Выясните, что изменялось в каждом случае. Сделайте вывод о том, от чего зависит направление индукционного тока.

III. Изучение величины индукционного тока.

1. Приближайте магнит к неподвижной катушке медленно и с большей скоростью, отмечая, на сколько делений (N_1 , N_2) отклоняется стрелка миллиамперметра.

2. Приближайте магнит к катушке северным полюсом. Отметьте, на сколько делений N_1 отклоняется стрелка миллиамперметра.

К северному полюсу дугообразного магнита приставьте северный полюс полосового магнита. Выясните, на сколько делений N_2 отклоняется стрелка миллиамперметра при приближении одновременно двух магнитов.

3. Выясните, как изменялся магнитный поток в каждом случае. Сделайте вывод, от чего зависит величина индукционного тока.

Ответьте на вопросы:

1. В катушку из медного провода сначала быстро, затем медленно вдвигают магнит. Одинаковый ли электрический заряд при этом переносится через сечение провода катушки?

2. Возникнет ли индукционный ток в резиновом кольце при введении в него магнита?

Лабораторная работа № 5

«Наблюдение интерференции и дифракции света»

Цель работы: изучить характерные особенности интерференции и дифракции света.

Оборудование:

Пластины стеклянные — 2 шт., лоскуты капроновые или батистовые, засвеченная фотопленка с прорезью, сделанной лезвием бритвы, грампластинка (или осколок грампластинки), лазерный диск, штангенциркуль, лампа с прямой нитью накала, игла.

Теоретическая часть: Интерференция световых волн – сложение двух волн, вследствие которого наблюдается устойчивая во времени картина усиления или ослабления результирующих световых колебаний в различных точках пространства. Результат интерференции зависит от угла падения на пленку, ее толщины и длины волны. Усиление света произойдет в том случае, если преломленная отстанет от отраженной на целое число длин волн. Если вторая волна отстанет от первой на половину длины волны или на нечетное число полуволн, то произойдет ослабление света. Дифракция – огибание волнами краев препятствий.

Проведя опыт по наблюдению интерференции света с помощью двух пластин мы заметили, что с изменением нажима изменяется форма и расположение интерференционных полос. Это связано с тем, что при изменении толщины пленки, меняется разность хода волн.

Максимумы меняются минимумами и наоборот. При проходящем свете картину интерференции наблюдать нельзя, так как для этого необходимы согласованные волны с одинаковыми длинами и постоянной разностью фаз. Получить интерференционную картину с помощью двух независимых источников света невозможно. Включение еще одной лампочки лишь увеличивает освещенность, но не создает чередование $\min$ и $\max$ освещенность.

2. Дифракция Применяя различные методы мы наблюдали явление дифракции света, изменение дифракционных спектров. Данная работа является экспериментальным подтверждением теории дифракции света.

Наблюдение интерференции

1. Стеклянные пластики тщательно протереть, сложить вместе и сжать пальцами.

2. Рассматривать пластины в отраженном свете на темном фоне (располагать их надо так, чтобы на поверхности стекла не образовывались слишком яркие блики от окон или от белых стен).

3. В отдельных местах соприкосновения пластин наблюдать яркие радужные кольцеобразные или неправильной формы полосы.

4. Заметить изменения формы и расположения полученных интерференционных полос с изменением нажима.

5. Попытаться увидеть интерференционную картину в проходящем свете.

6. Сделать мыльный раствор и получить мыльную пленку с помощью проволочной рамки или выдуть мыльные пузыри. Наблюдать интерференцию.

Наблюдение дифракции

1. Установить между губками штангенциркуля щель шириной 0,5 мм.
2. Приставить щель вплотную к глазу, расположив ее вертикально.
3. Смотри сквозь щель на вертикально расположенную светящуюся нить лампы, наблюдать по обе стороны нити радужные полосы (дифракционные спектры).
4. Изменяя ширину щели от 0,5 до 0,8 мм, заметить, как это изменение влияет на дифракционные спектры.
5. Наблюдать дифракционные спектры в проходящем свете с помощью лоскутов капрона или батиста, засвеченной фотопленки с прорезью.
6. Провести наблюдение дифракционного спектра в отраженном свете с помощью грампластинки или лазерного диска, расположив ее горизонтально на уровне глаз.
7. Наблюдать дифракционную картину на малом отверстии в непрозрачном листе, расположенным напротив лампы или свечи.
8. Наблюдать дифракцию на кончике иглы, расположенной между глазом и свечой.

Вывод: _____

**Министерство образования и науки Забайкальского края
Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Шилкинский многопрофильный лицей»**

«Утверждаю»
Зам директора по УМР
ГПОУ «Шилкинский МПЛ»
Н.В.Алексеева

«1» июня 2022 г.

**Комплект
Контрольно - оценочных средств
по учебной адаптированной дисциплине Физика
43.01.09 «Повар, кондитер»**

2022г.

Комплект адаптированных контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) среднего общего образования с учетом профиля получаемого профессионального образования.

Организация-разработчик:

Государственное профессиональное образовательное учреждение «Шилкинский многопрофильный лицей»
673370 Забайкальский край, Шилкинский район ул. Ленина - 69

Разработчик:

Комарова Лариса Александровна, преподаватель

Одобрено на заседании методической комиссии общеобразовательных дисциплин
Протокол № 10 от «01» июня 2022 г.
Председатель: И.В. Семёнова

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

В результате освоения учебной дисциплины Физика студенты должны обладать предусмотренными ФГОС следующими умениями, знаниями, и общими компетенциями:

• личностные:

- 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

• метапредметные:

- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания 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;

• предметные:

- 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 применительно к различным контекстам

2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций. Формой аттестации по учебной дисциплине является дифференцированный зачет.

3. Оценка освоения умений и знаний учебной дисциплины.

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине физика, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Раздел (тема) учебной дисциплины	Характеристика основных видов деятельности студентов	Формы и методы контроля
№ 1 «Введение»	*Умения постановки целей деятельности, планировать собственную деятельность для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. *Развить способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение. - Производить измерения физических величин и оценивать границы погрешностей измерений. *Представлять границы погрешностей измерений при построении графиков. *Высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. *Предлагать модели явлений. *Указывать границы применимости физических законов. *Излагать основные положения современной научной картины мира. *Приводить примеры влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства. *Использовать Интернет для поиска информации.	Тест: «Основные определения и понятия в физике»
№ 2 «Механика»	*Представлять механическое движение тела уравнениями зависимости координат и проекции скорости от времени. * Представлять механическое движение тела графиками зависимости координат и проекции скорости от времени. * Определять координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. Определять координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени. * Проводить сравнительный анализ равномерного и равнопеременного движений.	КР №1 «Основы кинематики»; КР № 2 «Основы динамики»; КР № 3 «Законы сохранения в механике»; КР № 4 «Механические колебания»; ЛР № 1 «Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела»; ЛР №2 «Изучение

	*Указать использование поступательного и вращательного движений в технике. *Приобретать опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей. *Разработать возможную систему действий и конструкцию для экспериментального определения кинематических величин. * Представлять информацию о видах движения в виде таблицы. * Применять закон сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. * Измерять работу сил и изменение кинетической энергии тела. * Вычислять работу сил и изменение кинетической энергии тела. * Вычислять потенциальную энергию тел в гравитационном поле. * Определять потенциальную энергию упруго деформированного тела по известной деформации и жёсткости тела. * Применять закон сохранения механической энергии при расчётах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости. - Применять закон сохранения механической энергии при расчётах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости. * Указывать границы применимости законов механики. * Указать учебные дисциплины, при изучении которых используются законы сохранения. * Исследовать зависимость периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. * Исследовать зависимость периода колебаний груза на пружине от его массы и жёсткости пружины. Вычислять период колебаний математического маятника по известному значению его длины. - Вычислять период колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жёсткости пружины. * Выработать навыки воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами. * Приводить примеры автоколебательных механических систем. Проводить классификацию колебаний. - Измерять длину звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн.	зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза);
--	---	--

	* Наблюдать и объяснять явления интерференции и дифракции механических волн. Представлять области применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, медицине. * Излагать суть экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека.	
№ 3 «Молекулярная физика. Термодинамика»	* Выполнять эксперименты, служащие обоснованию молекулярно-кинетической теории (МКТ) * Решать задачи с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов. * Определять параметры вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. * Определять параметры вещества в газообразном состоянии и, происходящие процессы по графикам зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$. * Исследовать экспериментально зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$). Представлять графиками изохорный, изобарный и изотермический процессы. * Вычислять среднюю кинетическую энергию теплового движения молекул по известной температуре вещества. * Высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. * Указать границы применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ. Измерять количество теплоты в процессах теплопередачи; * Рассчитывать количество теплоты, необходимой для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Рассчитывать изменения внутренней энергии тел, работу и переданное количество теплоты с использованием первого закона термодинамики. * Рассчитывать работу, совершённую газом по графику зависимости $p(V)$. * Вычислять работу газа, совершённую при изменении состояния по замкнутому циклу. * Вычислять КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. Объяснять принципы действия тепловых машин. Показать роль	КР № 5 «Молекулярная физика. Термодинамика»

	физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей; *Излагать суть экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предлагать пути их решения. *Указать границы применимости законов термодинамики. *Уметь вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения. *Указать учебные дисциплины, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики». *Измерять влажность воздуха. *Рассчитывать количество теплоты, необходимой для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое. *Исследовать экспериментально тепловые свойства вещества. Приводить примеры капиллярных явлений в быту, природе, технике. *Исследовать механические свойства твердых тел. Применять физические понятия и законы в учебном материале профессионального характера. *Использовать Интернет для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалах.	
№ 4 «Электродинамика»	*Вычислять силы взаимодействия точечных электрических зарядов. *Вычислять напряжённость электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерять ЭДС и внутренне сопротивление источника тока, силу тока и напряжение в цепях постоянного тока. *Вычислять потенциал электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерять разность потенциалов. *Измерять энергию электрического поля заряженного конденсатора. Вычислять энергию электрического поля заряженного конденсатора. *Разработать план и возможную схему действий экспериментального определения электроемкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества. *Проводить сравнительный анализ гравитационного и электростатического полей. *Измерять мощность электрического тока.	КР № 6 «Электростатика»; КР № 7 «Законы постоянного тока»; КР №8 «Электромагнитная индукция»; КР № 9«Электромагнитные колебания»; КР№10«Электромагнитные волны»; «Оптика. Световые волны»; ЛР № 3 «Изучение закона Ома для участка цепи»; ЛР № 4: «Изучение явления

	Измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. *Выполнять расчёты силы тока и напряжений на участках электрических цепей. Объяснять 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. *Определять температуру нити накаливания. *Измерять электрический заряд электрона. *Снимать вольтамперную характеристику диода. *Проводить сравнительный анализ полупроводниковых диодов и триодов. * Использовать интернет для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники. *Устанавливать причинно-следственные связи. *Измерять индукцию магнитного поля. *Вычислять силы, действующие на проводник с током в магнитном поле. *Вычислять силы, действующие на электрический заряд, движущийся в магнитном поле. *Исследовать явления электромагнитной индукции, самоиндукции. *Вычислять энергию магнитного поля. *Измерять индукцию магнитного поля. *Вычислять силы, действующие на проводник с током в магнитном поле. *Вычислять силы, действующие на электрический заряд, движущийся в магнитном поле. *Исследовать явления электромагнитной индукции, самоиндукции. *Вычислять энергию магнитного поля. * Наблюдать осциллограммы гармонических колебаний силы тока в цепи. * Измерять электроёмкость конденсатора. Измерять индуктивность катушки. *Исследовать явление электрического резонанса в последовательной цепи. *Проводить аналогию между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы. * Рассчитывать значения силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока. * Исследовать принцип действия	электромагнитной индукции»; ЛР № 5: «Наблюдение интерференции и дифракции света»
--	---	--

	трансформатора. Исследовать принцип действия генератора переменного тока. * Использовать интернет для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии. * Осуществлять радиопередачу и радиоприём. Исследовать свойства электромагнитных волн с помощью мобильного телефона. * Развивать ценностное отношение к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. Объяснять принципиальное различие природы упругих и электромагнитных волн. Излагать суть экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами. * Объяснять роль электромагнитных волн в современных исследованиях. * Применять на практике законы отражения и преломления света при решении задач. * Определять спектральные границы чувствительности человеческого глаза. * Строить изображения предметов, даваемые линзами. * Рассчитывать расстояние от линзы до изображения предмета. * Рассчитывать оптическую силу линзы. * Измерять фокусное расстояние линзы. * Испытывать модели микроскопа и телескопа. * Наблюдать явление интерференции электромагнитных волн. * Наблюдать явление дифракции электромагнитных волн. * Измерять длину световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. Наблюдать явление дифракции света. Наблюдать явление поляризации и дисперсии света. Находить различия и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами. * Приводить примеры появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света. Перечислять методы познания, которые использованы при изучении указанных явлений.	
№ 5 «Строение атома и квантовая физика»	* Наблюдать фотоэлектрический эффект. Объяснять законы Столетова на основе квантовых представлений * Рассчитывать максимальную кинетическую энергию электронов при фотоэлектрическом эффекте.	КР № 11 «Световые кванты»; КР № 12 «Физика атомного ядра»

	* Определять работу выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. * Перечислять приборы установки, в которых применяется безинерционность фотоэффекта. Объяснять корпускулярно-волновой дуализм свойств фотонов. * Объяснять роль квантовой оптики в развитии современной физики * Наблюдать линейчатые спектры. * Рассчитывать частоту и длину волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое. * Объяснять происхождение линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов. * Исследовать линейчатый спектр. * Исследовать принцип работы люминесцентной лампы. * Наблюдать и объяснять принцип действия лазера. * Приводить примеры использования лазера в современной науке и технике. * Использовать Интернет для поиска информации о перспективах применения лазера. * Наблюдать треки альфа-частиц в камере Вильсона. * Регистрировать ядерные излучения с помощью счетчика Гейгера. * Рассчитывать энергию связи атомных ядер. * Определять заряд и массовое число атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада. * Вычислять энергию, освобождающуюся при радиоактивном распаде. * Определять продукты ядерной реакции. Вычислять энергию, освобождающуюся при ядерных реакциях. Понимать преимущества и недостатки использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине. * Излагать суть экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений. * Проводить классификацию элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т.д.) * Понимать ценности научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого	
--	--	--

	обучающегося лично, ценность овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности.	
--	--	--

3. Оценка освоения учебной дисциплины:

3.1. Формы и методы оценивания

Основной целью теоретического курса учебной дисциплины Физика является оценка умений и знаний.

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине Физика, направленные на формирование предметных компетенций.

Оценка теоретического курса учебной дисциплины Физика осуществляется с использованием следующих форм и методов контроля: устный опрос, тестирование, лабораторная работа, контрольная работа, зачет.

3.2. Материалы для текущей проверки и оценки знаний и умений:

Контрольные работы:

Контрольная работа № 1 по теме «Основы кинематики»

Цель: оценить уровень знаний учащихся в усвоении материала по теме "Основы кинематики"

I вариант:

1. Записать определение **перемещения**.
2. Записать определение и формулу **пути**.
3. Записать определение **равномерного прямолинейного движения**.
4. **Задача:** Найти модуль и направление скорости точки, если при равномерном движении по оси OX её координаты за время $t = 4$ с изменились от $x_1 = 5$ м до $x_2 = -3$ м
5. **Задача:** Точка движется равномерно и прямолинейно в положительном направлении оси OX . В начальный момент времени точка имеет координату $x_0 = -10$ м. Найти координату точки x через $t = 5$ с от начала отчета, если модуль скорости равен $v = 2$ м/с. Чему равен путь s , пройденный точкой за это время?

II вариант:

1. Записать определение и формулу **скорости равномерного прямолинейного движения**.
2. Записать определение **радиус-вектора**.
Радиус-вектор – направленный отрезок, проведённый из начала координат в данную точку.
3. Записать определение **равноускоренного движения**.
4. Точка движется равномерно и прямолинейно противоположно положительному направлению оси OX . В начальный момент времени точка имела координату $x_0 = 12$ м. Найти координату точки спустя $t = 6$ с от начала отчёта времени, если модуль её скорости равен $v_0 = 3$ м/с. Чему равен путь s , пройденный точкой за это время?
5. При равномерном движении точки по прямой, совпадающей с осью OX , координата точки изменилась от $x_1 = -8$ м до $x_2 = 8$ м. Найдите время t , в течение которого произошло изменение координаты, если модуль скорости точки равен $v = 4$ м/с. Какой путь s пройден точкой за это время?

Контрольная работа № 2 по теме "Основы динамики"

Цель: оценить уровень знаний учащихся в усвоении материала по теме "Основы динамики".

I вариант

1. Инерциальная система отсчёта (определение).
2. Второй закон Ньютона (определение, формула).

Второй закон Ньютона: произведение массы тела на его ускорение равно сумме действующих на тело сил:

3. Сила трения (определение)

4. **Задача:** Коляска массой $m = 10\text{ кг}$ движется на юг с ускорением $a = 0,5\text{ м/с}^2$ под действием двух сил, одна из которых $F_1 = 25\text{ Н}$ направлена на юг. Куда направлена и чему равна сила F_2 , действующая на коляску?

5. **Задача:** Определить ускорение (a) мяча массой $m = 0,5\text{ кг}$, когда на него действует сила $F = 50\text{ Н}$.

6. **Задача:** Какую массу (m) имеет лодка, если под действием силы $F = 100\text{ Н}$, она движется с ускорением $a = 0,5\text{ м/с}^2$?

II вариант

1. Первый закон Ньютона (определение)

2. Третий закон Ньютона (определение, формула)

3. Сила тяжести (определение)

4. **Задача:** Сила $F_1 = 60\text{ Н}$ сообщает телу ускорение $a_1 = 0,8\text{ м/с}^2$. Какая сила сообщает этому телу ускорение $a_2 = 2\text{ м/с}^2$?

5. **Задача:** Тело массой $m_1 = 4\text{ кг}$ под действием некоторой силы F приобрело ускорение $a_1 = 2\text{ м/с}^2$. Какое ускорение приобретает тело массой $m_2 = 10\text{ кг}$ под действием такой же силы?

6. **Задача:** С каким ускорением (a) двигался при разбеге реактивный самолёт массой $m = 60\text{ т}$, если сила тяги двигателя $F_T = 90\text{ кН}$

Контрольная работа № 3

по теме: «Законы сохранения в механике»

Цель: оценить уровень знаний учащихся в усвоении материала по теме "Законы сохранения в механике».

Вариант № 1

1. Импульс тела (написать определение, формулу, единицы измерения)

2. Работа силы (написать определение, формулу, единицы измерения)

3. Кинетическая энергия (написать определение, формулу, единицы измерения)

4. **Задача:** на платформу массой $m_1 = 500\text{ кг}$, движущейся по горизонтальному пути со скоростью $v_1 = 0,2\text{ м/с}$, насыпали 100 кг щебня. Какой стала скорость платформы v_2 ?

5. **Задача:** Найти импульс грузового автомобиля (p_1) массой $m_1 = 10\text{ т}$, движущегося со скоростью $v_1 = 36\text{ км/ч}$, и легкового автомобиля (p_2) массой $m_2 = 1\text{ т}$, движущегося со скоростью $v_2 = 25\text{ км/ч}$.

Вариант № 2

1. Импульс силы (написать определение, формулу)

2. Мощность (написать определение, формулу, единицы измерения)

3. Потенциальная энергия (написать определение, формулу, единицы измерения)

4. **Задача:** С какой скоростью (v) должна лететь хоккейная шайба массой $m = 160\text{ г}$, чтобы её импульс был равен импульсу пули массой $m = 8\text{ г}$, летящей со скоростью $v = 600\text{ м/с}$?

5. **Задача:** Поезд массой $m = 2000\text{ т}$, двигаясь прямолинейно, увеличил скорость от $v_0 = 36$ до $v = 72\text{ км/ч}$. Найти изменение импульса Δp .

Контрольная работа № 4

по теме «Механические колебания и волны»

Вариант № 1

1. Какова скорость распространения волн в воде, если источник волн колеблется с периодом 5 мс , а длина волны равна 7 м ?

2. Расстояние между узлами стоячей волны, создаваемой камертоном в воздухе равно 40 см . Определите частоту колебаний камертона. Скорость звука принять равной 340 м/с .

3. Частотный диапазон рояля от 90 Гц до 9 кГц . Найдите диапазон длин волн в воздухе.

- Чему равна длина морской волны, если лодка качается на волнах 2 с, а скорость волны равна 3 м/с?
- Определите скорость звука в воде, если колебания с периодом 0,005 с вызывают звуковую волну длиной 7,175 м.

Вариант № 2:

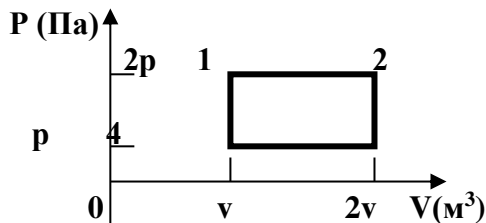
- Сколько времени распространяется звук в воздухе на расстоянии 1 км, если скорость звука в воздухе равна 330 м/с? [3,03 с]
- Рассчитайте длину звуковой волны в стали, если частота колебаний 4 кГц, а скорость звука – 5 км/с. [1,25 м]
- Закрытая с обоих концов труба, длина которой 1 м, заполнена воздухом при нормальном давлении. При какой частоте в трубе будут возникать стоячие волны? Скорость звука в воздухе принять равной 340 м/с. [170 Гц]
- Найдите период колебания, если частота колебаний равна 450 Гц. [0,002 с]
- Какова скорость распространения волн в воде, если источник волн колеблется с периодом 5 мс, а длина волны равна 7 м? [1400 м/с]

Контрольная работа № 5.

«Молекулярная физика и термодинамика»

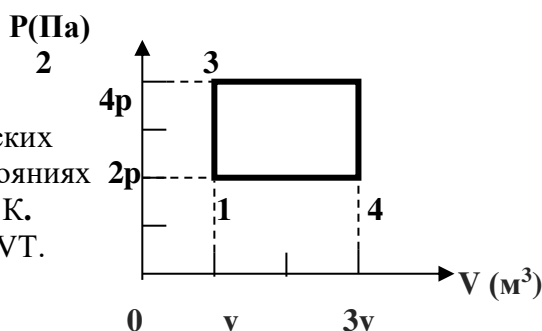
Вариант №1

- На графике представлен циклический процесс, происходящий с двумя молями идеального газа,
 - Найти температуру в состояниях 2, 3, 4. Температура в состоянии 1 $T_1 = 500$ К.
 - Вычертить данную диаграмму в координатах РТ.
 - Найти работу, совершённую газом.
- При изобарном нагревании 800 моль азота, имеющего начальную температуру 300 К, его объём увеличился в три раза.
 - Найти значение внутренней энергии в начале процесса и температуру после нагревания.
 - Вычислить изменение внутренней энергии, работу, совершённую газом и количество теплоты, переданное системе.
- При каком давлении газ, занимавший объём $2,3 \cdot 10^{-4}$ м³, будет сжат до объёма $2,25 \cdot 10^{-4}$ м³, если температура газа останется неизменной. Первоначальное давление газа равно $0,95 \cdot 10^5$ Па



Вариант №2

- На график представлен циклический процесс, происходящий с двумя молями идеального газа,
 - Составить таблицу изменения термодинамических параметров за цикл. Найти температуру в состояниях 1, 2, 3. Температура в состоянии 4 $T_4 = 750$ К.
 - Вычертить данную диаграмму в координатах VT.
 - Найти работу, внешних сил.
- Давление кислорода массой 160 г, температура которого 27° С, при изохорном нагревании увеличилось вдвое.
 - Найти начальное значение внутренней энергии и температуру после нагревания.
 - Найти изменение внутренней энергии, работу, совершённую газом и количество теплоты, переданное системе.
- В цилиндре под поршнем находится $6 \cdot 10^{-3}$ м³ газа при температуре 323 К. До какого объёма необходимо изобарно сжать этот газ, чтобы его температура понизилась до 220 К?



Контрольная работа №6

«Основы электродинамики»

Вариант №1.

1. Электрон, двигаясь в электрическом поле, изменяет свою скорость от 200 км/с до 10000 км/с. Чему равна разность потенциалов между начальной и конечной точками пути?
2. В однородном электрическом поле находится пылинка массой $40 \cdot 10^{-8}$ гр. обладает зарядом $1,6 \cdot 10^{-11}$ Кл. Какой должен быть по величине напряженность поля, чтобы пылинка осталась в покое.
3. Два точечных заряда $6,6 \cdot 10^{-9}$ Кл и $1,32 \cdot 10^{-8}$ Кл находится в вакууме на расстоянии 40 см друг от друга. Какова сила взаимодействия между зарядами?
4. Почему конденсаторы, имеющие одинаковые емкости, но рассчитанные на разные напряжения, имеют неодинаковые размеры?
5. Какую площадь должны иметь пластины плоского конденсатора для того чтобы его емкость была равна 2 мкФ, если между пластинами помещается слой слюды толщиной 0,2 мм? ($\epsilon = 7$).

Вариант №2.

1. Конденсатор емкостью 0,02 мкФ имеет заряд 10^{-8} Кл. Какова напряженность электрического поля между его обкладками, если расстояние между пластинками конденсатора составляет 5 мм.
2. На каком расстоянии находятся друг от друга точечные заряды 5 нКл и 8 нКл, если они в воздухе взаимодействуют друг с другом с силой $2 \cdot 10^{-6}$ Н?
3. Какой должна быть напряженность поля, чтобы покоящийся электрон получил ускорение $2 \cdot 10^{12}$ м/с².
4. Как разность потенциалов между двумя точками поля зависит от работы электрического поля?
5. Какую работу необходимо совершить для удаления диэлектрика с диэлектрической проницаемостью 6 из конденсатора, заряженного до разности потенциалов 1000 В? Площадь пластин 10 см², расстояние между ними 2 см.

Контрольная работа № 7 по теме «Законы постоянного тока»

Вариант №1.

1. Определите силу тока в проводнике, если через его поперечное сечение за время 2,5 мин. прошел заряд 420 Кл.
2. Какая работа была совершена в проводнике электрическим током силой 800 мА за время 2 мин, если напряжение на концах проводника составляет 20 В?
3. Нихромовая проволока длиной 5 м. и площадью поперечного сечения 0,8 мм² включена в цепь с напряжением 10 В. Определите силу тока в проволоке. Удельное сопротивление нихрома $1,1 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$.
4. Два последовательно соединенных проводника с сопротивлением $R_1 = 2 \text{ Ом}$ и $R_2 = 12 \text{ Ом}$ присоединили к источнику тока с напряжением 28 В. Определите силу тока в цепи.
5. Чему равно сопротивление спирали электрической лампы, если за время 10 мин. электрическим током в ней выделяется количество теплоты 60 кДж? Напряжение сети 220 В.

Вариант №2.

1. Какая мощность тока будет выделяться в проводнике сопротивлением 12 Ом при силе тока 4 А.
2. Чему равно напряжение на спирали лампочки, сопротивление которого 484 Ом, если за время 2,5 мин ток совершил работу в лампочке 9 кДж?
3. Две лампы сопротивлением 130 Ом каждая соединены параллельно и включены в осветительную сеть. Каково напряжение в сети, если сила тока в подводящих проводах составляет 5 А?
4. Какой длины константовую проволоку необходимо взять для изготовления реостата на 15 Ом, если площадь сечения проволоки 0,2 мм²? Удельное сопротивление константана $0,5 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$.

5. Напряжение на концах проводника 0,2 кВ, а сила тока в нем 10 А. Каково сопротивление проводника?

Контрольная работа № 8
по теме: «Магнитное поле»

1. Какие заряженные частицы притягиваются?
А. Одноименные.
Б. Разноименные.
В. Любые заряженные частицы притягиваются.
Г. Любые заряженные частицы отталкиваются.
2. Электрическое напряжение принято обозначать буквой...
А. p Б. U Г. I Д. P Е. A .
3. Назовите единицу электрического сопротивления.
А. Джоуль. Б. Ватт. В. Ом Г. Вольт Д. Ампер
4. Закон Джоуля - Ленца выражается формулой?
А. $A=UIt$. Б. $P=UI$ В. $I=U/R$ Г. $Q=I^2Rt$.
5. Электрический ток в металлах создается упорядоченным движением...
А. положительных ионов. Б. отрицательных ионов. В. Электронов Г. положительных и отрицательных ионов и электронов.
6. Чему равно полное напряжение на участке цепи с последовательным соединением двух проводников, если на каждом из них напряжение 3 В?
А. 1,5 В. Б. 9 В. В. 3 В. Г. 6 В.
7. Как следует включить по отношению к резистору амперметр и вольтметр, чтобы измерить силу тока в резисторе и напряжение на нем?
А. Амперметр и вольтметр последовательно. Б. Амперметр и вольтметр параллельно.
- В. Амперметр последовательно, вольтметр параллельно. Г. Амперметр параллельно, вольтметр последовательно.
8. Напряжение на концах проводника 12В, его сопротивление 6 Ом. Чему равна сила тока?
А. 0,5 А. Б. 3 А. В. 72 А. Г. 2 А.
9. Определите работу электрического тока на участке цепи за 5 с при напряжении 5 В и силе тока 4 А.
А. 4 Дж. Б. 6,25 Дж. В. 1,25 Дж. Г. 100 Дж.
10. По условию предыдущей задачи найдите мощность тока на участке цепи.
А. 1,25 Вт. Б. 0,8 Вт. В. 25 Вт. Г. 20 Вт.
11. Какое количество теплоты выделится за 10 с в реостате сопротивлением 10 Ом при силе тока 2 А?
А. 4 Дж. Б. 20 Дж. В. 80 Дж. Г. 200 Дж. Д. 400 Дж.
12. Чему равно электрическое сопротивление провода длиной 10 м и сечением 2,0 мм²?
Удельное сопротивление провода 0,50 Ом·мм²/м.
А. 0,025 Ом. Б. 0,1 Ом. В. 0,4 Ом. Г. 2,5 Ом. Д. 10 Ом.
13. Магнитное поле создается...
А. телами, обладающими массой. Б. движущимися частицами.
В. неподвижными электрическими зарядами. Г. движущимися электрическими зарядами.
14. Поворот магнитной стрелки, расположенной параллельно прямолинейному проводнику, обнаружил...
А. Эрстед. Б. Кулон. В. Ампер. Г. Ом.
15. По двум параллельно расположенным проводникам проходят токи в одном направлении, при этом проводники...
А. притягиваются. Б. не взаимодействуют. В. Отталкиваются
Г. разворачиваются.

1. Какие заряженные частицы отталкиваются?
А. Одноименные. Б. Разноименные.
В. Любые заряженные частицы притягиваются. Г. Любые заряженные частицы отталкиваются.
2. Силу тока принято обозначать буквой...
А. Р. Б. U. В. R. Г. р. Д. I. Е. А.
3. Как называют единицу мощности электрического тока?
А. Джоуль (Дж). Б. Ватт (Вт). В. Ом (Ом). Г. Вольт (В). Д. Ампер (А).
4. Какая из приведенных ниже формул выражает закон Ома для участка цепи?
А. $A=UIt$. Б. $P=UI$. В. $I=U/R$. Г. $Q=I^2Rt$.
5. Как включают плавкий предохранитель на электрическом щите при подключении электрического прибора?
А. Можно последовательно, можно и параллельно. Б. Независимо от электрического прибора. В. Последовательно. Г. Параллельно.
6. Чему равно полное напряжение на участке цепи с параллельным соединением двух проводников, если на каждом из них напряжение 3 В?
А. 1,5 В. Б. 9 В. В. 3 В. Г. 6 В.
7. Для измерения силы тока в резисторе и напряжения на нем, в электрическую цепь включают амперметр и вольтметр. Какой из этих приборов должен быть включен параллельно резистору?
А. Только амперметр. Б. Только вольтметр. В. Амперметр и вольтметр.
Г. Ни амперметр, ни вольтметр.
8. Сопротивление спирали электрической плитки 20 Ом. Сила тока в ней 4 А. Под каким напряжением находится спираль?
А. 0,2 В. Б. 5 В. В. 80 В. Г. 32 В.
9. Напряжение на электрической лампе 10 В, а сила тока 5 А. Определите работу электрического тока за 4 с
А. 1000 Дж. Б. 200 Дж. В. 12,5 Дж. Г. 2000 Дж.
10. По условию предыдущей задачи найдите мощность тока в лампе.
А. 0,5 Вт. Б. 20 Вт. В. 50 Вт. Г. 2 Вт
11. Какое количество теплоты выделится за 2 с в проволочной спирали сопротивлением 100 Ом при силе тока 2 А?
А. 80 Дж. Б. 800 Дж. В. 40 Дж. Г. 400 Дж. Д. 200 Дж.
12. Чему равно электрическое сопротивление провода длиной 9 м и сечением 3,0 мм²?
Удельное сопротивление провода 2 Ом·мм²/м.
А. 0,67 Ом. Б. 1,5 Ом. В. 6 Ом. Г. 13,5 Ом.
Д. 54 Ом.
13. Вокруг проводника с током существует ... поле
А. только электрическое. Б. только магнитное.
В. электрическое, магнитное и гравитационное. Г. только гравитационное.
14. Историческое значение опыта Эрстеда заключается в обнаружении...
А. сил взаимодействия между двумя проводниками с током.
Б. взаимодействия двух точечных зарядов. В. сил взаимодействия двух проводников.
Г. связи между электрическими и магнитными явлениями.
15. По двум параллельно расположенным проводникам проходят токи в противоположных направлениях, при этом проводники...
А. притягиваются. Б. не взаимодействуют. В. отталкиваются. Г. разворачиваются.

Контрольная работа № 9
«Электромагнитные колебания»

Вариант 1

1. В колебательном контуре емкость конденсатора равна 3 мкФ , максимальное напряжение на 4 В . Определите энергию электрического поля конденсатора.
2. По первичной обмотке течет ток $0,6\text{ А}$, напряжение на ней 220 В . Напряжение на вторичной обмотке 11 В . Вычислите ток вторичной обмотки?
3. Колебательный контур состоит из конденсатора емкостью $1,2\text{ нФ}$ и катушки индуктивностью 5 мкГн и сопротивлением $0,5\text{ Ом}$. Какую мощность должен потреблять контур, чтобы в нем поддерживались незатухающие гармонические колебания с напряжением на конденсаторе 10 В ?
4. Раскрыть физический смысл явления самоиндукции.
5. Определения дырочной проводимости.

Вариант 2

1. Индуктивность и емкость колебательного контура соответственно равны 70 Гн и 70 мкФ . Определите период колебаний в контуре.
2. Трансформатор, с коэффициентом трансформации 10 и сопротивлением вторичной обмотки 1 Ом , включен в сеть напряжением 220 В . Вычислите напряжение на вторичной обмотке, если потребитель имеет сопротивление 4 Ом .
3. Сила тока в первичной обмотке трансформатора $0,6\text{ А}$, напряжение на ее концах 220 В . Сила тока во вторичной обмотке трансформатора 16 А , напряжение на ее концах 10 В . Найти КПД трансформатора.
4. Опишите особенности закона электромагнитной индукции.
5. Определение колебательного контура.

Контрольная работа № 10 по теме «Электромагнитные волны».

Вариант 1

1. Найти энергию магнитного поля соленоида, в котором при силе тока 10 А возникает магнитный поток $0,5\text{ Вб}$.
2. Трансформатор повышает напряжение с 120 В до 220 В и содержит 800 витков. Каков коэффициент трансформации? Сколько витков содержится во вторичной обмотке?
3. Обмотка трансформатора, имеющая индуктивность $0,1\text{ Гн}$ и подключенный к ней конденсатор емкостью $0,1\text{ мкФ}$ подсоединен к источнику с ЭДС и внутренним сопротивлением 10 Ом . Найдите напряжение, возникающего на конденсаторе обмотки, по отношению к ЭДС источника.
4. По первичной обмотке течет ток $0,6\text{ А}$, напряжение на ней 220 В . Напряжение на вторичной обмотке 11 В . Вычислите ток вторичной обмотки
5. Определение закона Фарадея- Максвелла.

Вариант 2

1. Какой должна быть сила тока в обмотке дросселя с индуктивностью $0,5\text{ Гн}$, чтобы энергия поля оказалась равной 1 Дж ?
2. Понижающий трансформатор с коэффициентом трансформации 10 включен в сеть с напряжением 230 В . Каково напряжение на выходе трансформатора, если сопротивление вторичной обмотке $0,2\text{ Ом}$, а сопротивление полезной нагрузки 2 Ом ?
3. В контуре с конденсатором $0,1\text{ мкФ}$ происходят колебания с максимальным током 20 мА и максимальным напряжением 20 В . По данным найдите индуктивность контура.
4. Опишите принципиальную схему передачи и распространения электроэнергии на расстоянии.
5. В катушке с индуктивностью $0,6\text{ Гн}$ сила тока равна 20 А . Какова энергия магнитного поля этой катушки.

Контрольная работа № 11

Вариант 1

1. Рассматривая предмет в собирающую линзу, и располагая его на расстоянии 4 см от неё, получают его линейное изображение, в 5 раз больше самого предмета. Какова оптическая сила линзы?

Ответ: 20 (дптр)

2. В магазине в отделе «Оптика» выставлены очки. Около них находятся таблички с надписями +2 дптр, – 4 дптр. Какие недостатки зрения исправляют эти очки?

4. Почему сидя у горящего костра, мы видим предметы, расположенные по другую сторону костра, колеблющимися?

Контрольная работа № 12
« Ядерная физика».

Вариант 1.

1. Ядро атома состоит из ...
 - А. ... протонов;
 - Б. ... электронов и нейтронов;
 - В. ... нейтронов и протонов;
 - Г. ... - квантов.
2. Период полураспада радиоактивных ядер – это ...
 - А. ... время, в течение которого число радиоактивных ядер в образце уменьшается в 10 раз;
 - Б. ... время, в течение которого число радиоактивных ядер в образце уменьшается в 2 раза;
 - В. ... время, по истечении которого в радиоактивном образце останется $\sqrt{2}$ радиоактивных ядер;
 - Г. ... время, в течение которого число радиоактивных ядер в образце уменьшается в 50 раз.
3. Найдите число протонов и нейтронов, входящих в состав изотопов магния ^{24}Mg ; ^{25}Mg ; ^{26}Mg .
4. Элемент ^AX испытал два α -распада. Найдите атомный номер Z и массовое число A у нового атомного ядра Y .
5. Напишите недостающие обозначения в следующих реакциях:
$$^{19}\text{F} + p \rightarrow ^{16}\text{O} + \dots;$$
$$^{27}\text{Al} + n \rightarrow ^4\text{He} + \dots;$$
$$^{14}\text{N} + n \rightarrow ^{14}\text{C} + \dots.$$
6. Вычислите удельную энергию связи ядра атома гелия ^4He .
7. Найдите энергетический выход ядерных реакций:
$$^2\text{H} + ^2\text{H} \rightarrow p + ^3\text{H};$$
$$^6\text{Li} + ^2\text{H} \rightarrow 2 \cdot ^4\text{He}.$$
8. В начальный момент времени радиоактивный образец содержал N_0 изотопов радона ^{222}Rn . Спустя время, равное периоду полураспада, в образце распалось $1,33 \cdot 10^5$ изотопов радона. Определите первоначальное число радиоактивных изотопов радона, которое содержалось в образце.
9. Мощность двигателя атомного судна 15 МВт, КПД 30 %. Определите месячный расход ядерного горючего при работе этого двигателя.

Вариант 2.

1. Что представляет собой α – излучение?
 - А. Электромагнитные волны;
 - Б. Поток нейтронов;
 - В. Поток протонов;
 - Г. Поток ядер атомов гелия.
2. Замедлителями нейтронов в ядерном реакторе могут быть ...
 - А. ... тяжелая вода или графит;
 - Б. ... бор или кадмий;

- В. ... железо или никель;
Г. ... бетон или песок.
3. Найдите число протонов и нейтронов, входящих в состав изотопов углерода ^{11}C ; ^{12}C ; ^{13}C .
4. Элемент ^AX испытал два - распада. Найдите атомный номер Z и массовое число A у нового атомного ядра Y .
5. Напишите недостающие обозначения в следующих реакциях:
 $\dots + p \rightarrow ^4\text{He} + ^{22}\text{Na}$;
 $^{27}\text{Al} + ^4\text{He} \rightarrow p + \dots$;
 $^{55}\text{Mn} + \dots \rightarrow ^{56}\text{Fe} + n$.
6. Вычислите удельную энергию связи ядра атома кислорода ^{16}O .
7. Найдите энергетический выход ядерных реакций:
 $^9\text{Be} + ^2\text{H} \rightarrow ^{10}\text{B} + n$;
 $^{14}\text{N} + ^4\text{He} \rightarrow ^{17}\text{O} + ^1\text{H}$.
8. Определите, какая часть радиоактивных ядер распадается за время, равное трем периодам полураспада.
9. Какое количество урана ^{235}U расходуется в сутки на атомной электростанции мощностью $5 \cdot 10^6$ Вт? КПД станции 20%.

4. Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине

Предметом оценки являются умения и знания. Контроль и оценка осуществляются с использованием следующих форм и методов: тестирование, устный опрос, лабораторная работа, контрольная работа.

Оценка освоения дисциплины предусматривает использование накопительной системы оценивания и проведение дифференцированного зачета.

I. ПАСПОРТ

Назначение: КОМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины Физика (естественнонаучный профиль)

умения:

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел;
- делать выводы на основе экспериментальных данных;
- приводить примеры практического использования физических знаний: законов классической, квантовой и релятивистской механики;
- применять полученные знания для решения физических задач;
- измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей.

знания:

- смысл физических понятий;
- смысл физических величин;
- смысл физических законов;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие науки.

II. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Физика (для поваров)

Билет 1.

1. Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи.
2. Определить силу тока в цепи I , если ЭДС элемента $1,5\text{ В}$, внутреннее сопротивление $r = 0,5\text{ Ом}$, внешнее сопротивление цепи $R = 1\text{ Ом}$.

Билет 2.

1. Работа и мощность постоянного тока. ЭДС. Закон Ома для полной цепи.
2. Сила тока I в цепи равна 10 А , напряжение $U = 320\text{ В}$. Определить сопротивление проводника R .

Билет 3.

1. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.
2. Найти период свободных электрических колебаний в контуре с параметрами:
 $L = 5\text{ мГн}$, $C = 80\text{ пФ}$.

Билет 4

1. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес тела, невесомость.
2. Определить напряженность поля E на расстоянии $r = 5\text{ см}$. от разряда, равного $q = 9 \cdot 10^{-9}\text{ Кл}$, $k = 9 \cdot 10^9\text{ Нм/Кл}^2$

Билет 5

1. Закон сохранения электрического заряда. Электризация тел. Закон Кулона.
2. Какую массу (m) имеет лодка, если под действием силы $F = 100\text{ Н}$, она движется с ускорением $a = 0,5\text{ м/с}^2$?

Билет 6

1. Электрическое поле. Напряженность. Потенциал. Свойства электрического поля.
2. Трактор, сила тяги которого на крюке $F = 15\text{ кН}$, сообщает прицепу ускорение $a = 0,5\text{ м/с}^2$. Какое ускорение сообщит тому же прицепу трактор, развивающий тяговое усилие $F = 60\text{ кН}$?

Билет 7

1. Емкость. Конденсаторы и их применение.
2. С какой силой магнитное поле действует на электрон, движущийся в магнитном поле со скоростью 5 м/с под углом 30° к линиям индукции. Индукция магнитного поля $0,02\text{ Тл}$?

Билет 8

1. Основные положения МКТ. Основное уравнение МКТ. Абсолютная температура. Средняя квадратичная скорость. Газовые законы.
2. Найти работу тока в течение 1 минуты, если сила тока 10 А , а напряжение на концах цепи 20 В .

Билет 9

1. Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. Применение электролиза.
2. Порожний грузовой автомобиль массой 4 тонны начал движение с ускорением $0,3\text{ м/с}^2$. Какова масса груза, принятого автомобилем, если при той же силе тяги он трогается с места с ускорением $0,2\text{ м/с}^2$?

Билет 10

1. Свободные и вынужденные механические колебания. Амплитуда, период, частота колебаний.
2. Насколько изменится внутренняя энергия 200 гр. гелия при увеличении температуры на $20\text{ градусов } ^\circ\text{C}$?

Билет 11

1. Производство, передача и использование электроэнергии. Трансформатор. Генератор.
2. Сколько колебаний происходит в электромагнитной волне с длиной волны 300 м за время, равное периоду звуковых колебаний с частотой 2000 Гц

Билет 12

1. Законы отражения и преломления света. Полное отражение.
2. Определить с какой силой отталкиваются два заряда, которые находятся друг от друга на расстоянии $r = 20$ см $q_1 = q_2 = 10^{-8}$ Кл, $k = 9 \cdot 10^9$ н*м²/Кл².

Билет 13

1. Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Сила Ампера. Сила Лоренца.
2. Какая сила действует на провод длиной 10 см. в однородном магнитном поле с магнитной индукцией 2,6 Тл, если ток в проводе 12 А, а угол между направлением тока и линиями магнитной индукции 30 градусов?

Билет 14

1. Изобретение радио А.С. Поповым. Принцип радиосвязи. Простейший приемник.
2. Порожний грузовой автомобиль массой 4 тонны начал движение с ускорением 0,3 м/с. Какова масса груза, принятого автомобилем, если при той же силе тяги он трогается с места с ускорением 0,2 м/с?

Билет 15

1. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Применение явления электромагнитной индукции.
2. Лодка качается на волнах, распространяющихся со скоростью 1,5 м/с. Расстояние между двумя ближайшими гребнями волн равно 6 м. Определите период колебаний лодки.

Билет 16

1. Внутренняя энергия. Количество теплоты. Законы термодинамики.
2. Напряжение переменного тока изменяется по закону: $u = 140 \sin 314t$. Определить частоту переменного тока, период и амплитудное значение напряжения.

Билет 17

1. Законы механики Ньютона. Масса. Сила.
2. Определить силу тока в цепи, если ЭДС элемента 1,5 В, внутреннее сопротивление 0,5 Ом, внешнее сопротивление цепи 1 Ом.

Билет 18

1. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.
2. Найти работу тока в течение 1 минуты, если сила тока 10А, а напряжение на концах цепи 20В.

Билет 19

1. Дисперсия света. Интерференция света. Дифракция света.
2. Мяч упал с высоты 3м, отскочил от пола и был пойман на высоте 1м. Найти путь и перемещение мяча

Билет 20

1. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Применение фотоэффекта.
2. Тело массой $m_1 = 4$ кг под действием некоторой силы F приобрело ускорение $a_1 = 2$ м/с². Какое ускорение приобретает тело массой $m_2 = 10$ кг под действием такой же силы?

Билет 21

1. Внутренняя энергия и способы ее изменения. Количество теплоты. Законы термодинамики. Тепловые двигатели.
2. Сила тока I в цепи равна 10 А, напряжение $U = 320$ В. Определить сопротивление проводника R .

Билет 22

1. Виды механического движения. Путь. Перемещение. Скорость. Ускорение.
2. Какая сила действует на провод длиной 10 см. в однородном магнитном поле с магнитной индукцией 2,6 Тл, если ток в проводе 12 А, а угол между направлением тока и линиями магнитной индукции 30 градусов?

Билет 23

1. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма.
2. За какое время при электролизе воды выделится 10 г водорода ($\kappa=0,001$ кг/кл) если сила тока равна 1А

Билет 24.

1. Механические волны. Длина волны. Скорость волны. Распространение волн в различных средах. Звук. Ультразвук и его применение.
2. Найти импульс грузового автомобиля (p_1) массой $m_1=10$ т, движущегося со скоростью $v_1=36$ км/ч, и легкового автомобиля (p_2) массой $m_2=1$ т, движущегося со скоростью $v_2=25$ м/с.

Билет 25.

1. Строение атома. Радиоактивность. Альфа-, бета-, гамма-излучения. Применение ядерной энергии и радиоактивных изотопов.
2. Определить силу тока в цепи, если ЭДС элемента 1,5 В, внутреннее сопротивление 0,5 Ом, внешнее сопротивление цепи 1 Ом.

Формой аттестации по учебной дисциплине является экзамен.

III. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

1. Инструкция

1. Внимательно изучите информационный блок пакета экзаменатора
2. Ознакомьтесь с заданием для экзаменуемых (приложение 1)
3. Количество вариантов заданий для экзаменуемых: 25 билетов по 3 вопроса в каждом билете (приложение 1)
4. Условия выполнения заданий: задание выполняется в учебном кабинете.
5. Литература для экзаменуемых (и др.)
6. Дополнительная литература для экзаменатора (справочная, методическая, учебная, дополнительная).
7. Перечень литературы, допущенной для использования на экзамене, прилагается.

Рекомендации по оцениванию ответов учащихся на вопросы билетов:

Оценка устных ответов:

Оценка «5» ставится в том случае, если студент:

- а) обнаруживает полное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, знание законов и теорий, умеет подтвердить их конкретными примерами;
- б) дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения;
- в) правильно записывает формулы, пользуясь принятой системой условных обозначений.

Оценка «4» ставится в том случае, если ответ удовлетворяет названным выше требованиям, но учащийся допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно, или при небольшой помощи преподавателя.

Оценка «3» ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но при ответе:

- а) обнаруживает отдельные пробелы в усвоении существенных вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;
- б) испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных физических явлений на основе теории и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теории,
- в) отвечает неполно, допуская одну-две грубые ошибки;

Оценка «2» ставится в том случае, если учащийся:

- а) не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов,
- б) или имеет слабо сформулированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач;
- в) или при ответе допускает существенные ошибки, которые не может исправить даже при наводящих вопросах преподавателя.

Экзаменационная ведомость по учебной дисциплине Физика

Ф.И.О. _____
обучающегося на _____ курсе по профессии _____ прошел курс
учебной дисциплины Физика. Экзамен по учебной дисциплине сдал на
_____.

Экзаменатор Ф.И.О. _____ подпись _____ дата _____

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы для студентов:

Основные источники:

- 1) В.Ф. Дмитриева «Физика для профессий и специальностей технического профиля. Учебник» - М.: ОИЦ «Академия», 2021;
- 2) В.Ф. Дмитриева «Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач», - М.: ОИЦ «Академия», 2021;
- 3) В.Ф. Дмитриева, Л.И. Васильев «Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы» - М.: ОИЦ «Академия», 2021;
- 4) В.Ф. Дмитриева «Физика для профессий и специальностей технического профиля. Методические рекомендации», - М.: ОИЦ «Академия», 2021;
- 5) А.В. Фирсов (под ред. Т.И. Трофимовой) «Справочник по физике» - М.: ОИЦ «Академия», 2021;

Дополнительные источники:

- 1) Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский «Физика–10 кл.» - М.: Просвещение, 2018;
- 2) Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев «Физика–11 кл.» - М.: Просвещение, 2018;
- 3) И.В. Годова «Физика. 10 класс. Контрольные работы в новом формате»- М.:»Интеллект-Центр», 2018;
- 4) Е.В. Лукашева «ЕГЭ 2021. Физика. Типовые варианты экзаменационных заданий» М.: Издательство «Экзамен», 2021.
- 5) В.А. Касьянов «Физика. 10 кл.: углубленный уровень» - М.: Просвещение, 2021;
- 6) В.А. Касьянов «Физика. 11 кл: базовый уровень» - М.: Дрофа, 2018.

Сайты и электронные пособия по физике

- 1)Электронное приложение к учебнику Г.Я Мякишева, Б.Б. Буховцева, Н.Н. Стоцкого «Физика 10 класс» (1DVD);
- 2)Электронное приложение к учебнику Г.Я Мякишева, Б.Б. Буховцева, Н.Н. Стоцкого «Физика 11 класс» » (1DVD);
- 3)Открытая физика. Физикон. <http://www.physics.ru/>;
- 4) Все для учителя. <http://www.uroki.net/> ;
- 5)Обучающие тесты по физике В. И. Регельмана. [http:// physics-regelman.com/](http://physics-regelman.com/);
- 6)Образовательный портал «УЧЕБА». <http://www.ucheba.com/>

- 7) Виртуальные лабораторные работы по физике для 10 и 11 классов. <http://phdep.ifmo.ru/labor/common/>;
- 8) Электронная версия газеты «Физика». <http://fiz.1september.ru/>;
- 9) Сервер информационной поддержки ЕГЭ, ГИА. <http://www.ege.ru/>;
- 10) Классная физика. <http://class-fizika.narod.ru/>;
- 11) Физика в анимациях. <http://physics.nad.ru/>;
- 12) Новости из мира науки и техники. <http://www.pereplet.ru/nauka/>;
- 13) Описание интересных простых опытов по физике. <http://demonstrator.narod.ru/cont/html/>;
- 14) Журнал по физике, математике и информатике для старшеклассников и учителей. <http://www.potential.org.ru/bin/view/Home/WebHome/>.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575817

Владелец Шулимова Евгения Рафаильевна

Действителен с 30.03.2022 по 30.03.2023