

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. Х.М. БЕРБЕКОВА»**

КОЛЛЕДЖ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЭКОНОМИКИ



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПД.03 Физика

Программа подготовки специалистов среднего звена

10.02.05 –Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем

Среднее профессиональное образование

**Квалификация выпускника
Техник по защите информации**

Очная форма обучения

Нальчик, 2021г.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «ПД.03 Физика», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов получаемой специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Составитель: Бесланеева З.О., преподаватель

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании
ЦК Обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники

Протокол № 10 от «03» 06 2021 г.

Председатель ЦК



Тлупов З.А.

Содержание

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ..	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПД.03 ФИЗИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Профильная дисциплина общеобразовательного цикла.

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

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

личностных:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и повышению 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;
- самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития.

метапредметных:

- использовать различные виды познавательной деятельности для решения физических задач, применять основные методы познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использовать основные интеллектуальные операции: постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон физических объектов, физических явлений и физических процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- использовать различные источники для получения физической информации, умение оценить её достоверность;
- анализировать и представлять информацию в различных видах;
- публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации.

предметных:

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание 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: наблюдение, описание, измерение, эксперимент;
- 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, в профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

объем образовательной программы учебной дисциплины – 136 часов, в том числе:

объем работы обучающихся с преподавателем – 122

консультации – 8

промежуточная аттестация - 6

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	136
в том числе:	
теоретическое обучение	96
практические занятия	26
Консультация	8
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ПД.03 Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала Физика – наука о природе. Естественнаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы Основные элементы физической картины мира.	2	1
	Самостоятельная работа №1, 2 Физика в моей профессии Физика важна, физика нужна	2	3
Раздел 1.	Механика	18	
Тема 1.1.	Основы кинематики	6	
	Содержание учебного материала Относительность механического движения. Системы отсчета. Характеристики механического движения: перемещение, путь, скорость, ускорение. Виды движения: равномерное, равноускоренное и их графическое описание. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. Линейная и угловая скорости.	6	1,2
	Практическая работа №1 Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза).	2	2,3
	Самостоятельная работа №3 Основы кинематики	2	3
Тема 1.2	Основы динамики	6	
	Содержание учебного материала Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Законы Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Масса. Закон всемирного тяготения. Вес. Невесомость. Перегрузки. Космические скорости. Силы трения. Сила упругости. Закон Гука	6	1,2
	Самостоятельная работа №4, 5, 6 Основы динамики Сила трения в живой природе Инерциальные и неинерциальные системы отсчета в ориентации человека.	5	3
Тема 1.3	Законы сохранения в механике	6	
	Содержание учебного материала		
	Рубежный контроль №1	1	3

	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	1	1,2
	Реактивное движение. Механическая работа. Мощность.	2	1,2
	Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.	2	1,2
	Практическая работа №2	2	2,3
	Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.		
	Самостоятельная работа №№7, 8	3	3
	Законы сохранения в механике		
	Успехи в освоении космического пространства.		
Раздел 2	Молекулярная физика. Термодинамика	14	
Тема 2.1	Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ)	4	
	Содержание учебного материала		
	Масса и размеры молекул. Количество вещества. Основные положения МКТ. Идеальный газ.		
	Термодинамические параметры. Давление газа. Понятие вакуума. Температура. Термодинамическая шкала.		
	Абсолютная температура - мера средней кинетической энергии молекул	4	1,2
	Основное уравнение МКТ. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы и их графики.		
	Практическая работа № 3.	2	2,3
	Определение относительной влажности воздуха с помощью гигрометра и психрометра.		
	Самостоятельная работа №№9, 10, 11	6	3
	История атомистических учений		
	М.В. Ломоносов – основоположник МКТ		
	Основы МКТ. Идеальный газ		
Тема 2.2	Основы термодинамики	4	
	Содержание учебного материала		
	Внутренняя энергия идеального газа. Работа в термодинамике. Количество теплоты	4	1,2
	Первое начало термодинамики и применение его к изопроцессам. Обратимые и необратимые процессы. КПД		
	теплового двигателя и охрана окружающей среды.		
	Самостоятельная работа №12	2	3
	Тепловые двигатели и загрязнение окружающей среды		
Тема 2.3	Агрегатные состояния и фазовые переходы	6	
	Содержание учебного материала		
	Модель строения жидкости. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Приборы для	2	1,2
	определения влажности.		
	Характеристика жидкого состояния вещества.	2	1,2
	Поверхностное натяжение и смачивание. Капиллярные явления быту природе, технике и медицине.	1	1,2
	Рубежный контроль №2	1	3
	Практическая работа №4	2	2,3
	Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости.		
	Практическая работа №5	2	2,3
	Наблюдение за ростом кристаллов в растворе.		

	Самостоятельная работа №№13, 14 Агрегатные состояния и фазовые переходы Твердые тела	3	3
Раздел 3	Электродинамика	48	
Тема 3.1	Основы электростатики.	6	
	Содержание учебного материала		
	Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Силовые линии электрического поля. Напряженность электрического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле.	6	1,2
Тема 3.2	Законы постоянного тока	6	
	Содержание учебного материала		
	Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. ЭДС источника тока. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля - Ленца. Мощность электрического тока	6	1,2
	Практическая работа №6 Изучение закона Ома для участка цепи.	2	2,3
	Практическая работа № 7 Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника электрической энергии.	2	2,3
	Самостоятельная работа №№15, 16 Законы постоянного тока Из жизни и деятельности учёных, (Иоффе, Милликен, Гальвани, Вольты, Ом). (Примечание! Студент может делать обзор по одному ученому)	4	3
Тема 3.3	Магнитное поле	8	
	Содержание учебного материала		
	Взаимодействие токов. Магниты. Линии магнитной индукции. Магнитное поле прямого тока, кругового и соленоида. Сила взаимодействия параллельных токов. Сила Ампера. Магнитная индукция. Магнитная индукция прямого тока, кругового и соленоида. Сила Лоренца. Принцип действия электродвигателя. Электроизмерительные приборы.	8	1,2
	Самостоятельная работа №№17, 18 Ускорители заряженных частиц Создание «магнитной ловушки» для плазмы в «Токамаках»	4	3
Тема 3.4	Электромагнитная индукция	6	
	Содержание учебного материала		
	Опыты Фарадея. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.	6	1,2

	Практическая работа № 8 Изучение явления электромагнитной индукции.	2	2,3
	Самостоятельная работа №№ 19, 20 Майкл Фарадей (1791-1867) Электромагнитная индукция	3	3
Тема 3.5	Колебания и волны	10	
	Содержание учебного материала		
	Механические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Характеристики звука: высота, тембр, громкость, интенсивность. Ультра- и инфразвуки в живой природе.	10	1,2
	Практическая работа №9. Определение длины световой волны при помощи дифракционной решетки	2	2,3
	Самостоятельная работа №№21, 22 Механические колебания и волны Физические основы речи и слуха человека	4	3
Тема 3.6	Переменный ток	12	1
	Содержание учебного материала		
	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Формула Томсона. Переменный ток. Генератор переменного тока. Катушка индуктивности и конденсатор в сети переменного тока. Активное сопротивление. Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Техника безопасности в обращении с электрическим током. Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи.	2 2 2 2 1 1	1,2 1,2 1,2 1,2 1 1
	Рубежный контроль №1 (семестр 2)	1	3
	Практическая работа № 10 Определение электроемкости конденсатора	2	2,3
	Самостоятельная работа №№23, 24 Техника безопасности в обращении с электрическим током. Импеданс. Электропроводимость биологических тканей.	3	3
Раздел 4.	Оптика	20	
Тема 4.1	Волновая оптика	14	
	Содержание учебного материала		
	Свет как электромагнитная волна. Основные законы геометрической оптики (законы: отражения, преломления и полного отражения). Дисперсия света. Цвета тел. Разложение белого света призмой.	14	1,2

	Дисперсионный (призматический) спектр. Сложение спектральных цветов. Виды спектров. Интерференция света. Когерентность. Интерференция света в природе, применение ее в технике. Дифракция света. Дифракционная решетка. Дифракционный спектр. Понятие о поляризации. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.		
	Практическая работа № 11 Определение показателя преломления стекла	2	2,3
	Практическая работа № 12. Наблюдение явлений интерференции и дифракции света.	2	2,3
	Самостоятельная работа №№25, 26 Управление луноходом и другими космическими кораблями Волновая оптика	4	3
Тема 4.2	Квантовая оптика	6	
	Содержание учебного материала		
	Гипотеза Планка о квантах. Энергия кванта. Фотон. Тепловое излучение. Волновые и корпускулярные свойства света. Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Применение фотоэффекта. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта.	6	1,2
	Самостоятельная работа №№27, 28, 29 Поиск необходимой информации в сети Интернет на темы: «Роль света в фотографии». Составить конспект на тему: «Рентгеноструктурный анализ и его использование». Решение задач на законы фотоэффекта	6	3
Раздел 5	Строение атома и атомного ядра	10	
Тема 5.1	Строение атома и атомного ядра	10	
	Содержание учебного материала		
	Строение атома: планетарная модель атома и модель Бора. Постулаты Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантовые генераторы. Строение атомного ядра. Энергии связи. Связь массы и энергии. Радиоактивность. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.	10	1,2
	Практическая работа № 13. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.	2	2,3
	Самостоятельная работа №№30, 31, 32 Роль постулатов Бора, Основа квантовой теории планетарного атома, Физический смысл опытов Резерфорда А. Беккереля, супругов Кюри, Э. Резерфорда, Д.И. Менделеева, И.В. Курчатова и других ученых (одного из ученых) Строение атома и атомного ядра	6	3
Раздел 6	Эволюция Вселенной	10	
Тема 6.1	Содержание учебного материала		

	Большой взрыв. Возможные сценарии эволюции Вселенной. Бесконечность Вселенной.	2	1,2
	Наша звездная система – Галактика.	2	1,2
	Эволюция и энергия горения звезд. Солнце рядовая звезда нашей Галактики.	2	1,2
	Термоядерный синтез. Проблемы термоядерной энергетики.	2	1,2
	Образование планет солнечной системы. Солнечная система.	1	1
	Рубежный контроль №2 (семестр 2)	1	3
	Самостоятельная работа №№33, 34	4	3
	Закон Хаббла и «разбегание» галактик, Законы эволюции вселенной часть критика теории большого взрыва.		
	Термоядерный синтез на Солнце – новая версия		
	Промежуточная аттестация в форме экзамена		3
	Всего	183	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению.

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Естественных наук:

Оборудование учебного кабинета.

- Посадочные места студентов.
- Рабочее место преподавателя.
- Рабочая меловая доска.
- Наглядные пособия (учебники, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты практических работ).

Технические средства обучения:

- ПК с лицензионным программным обеспечением и проектор
- Интерактивная доска.
- Презентации к занятиям.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Горлач В.В. Физика: учебное пособие для среднего профессионального образования / В.В. Горлач. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 215 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09366-7. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/438590>
2. Кравченко, Н. Ю. Физика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ю. Кравченко. – Москва: Издательство Юрайт, 2017. – 300 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-01418-1. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/399848>
3. Горлач, В.В. Физика. Задачи, тесты. Методы решения: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Горлач. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 301 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08112-1. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/442274>

Дополнительные источники:

1. Горлач, В. В. Физика. Самостоятельная работа студента: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Горлач, Н. А. Иванов, М. В. Пластинина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 168 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-9834-4. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437552>
2. Горлач, В.В. Физика: механика. Электричество и магнетизм. Лабораторный практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Горлач. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 171 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07608-0. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/442146>
3. Вишнякова, Е.А. Физика. Сборник задач. ЕГЭ, олимпиады, экзамены в вуз : учебное пособие / Е.А. Вишнякова. – 4-е изд. (эл.). – Москва: Лаборатория знаний, 2015. – 339 с. – ISBN 978-5-9963-2891-8. – Текст: электронный //

Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/66347>

4. Кузнецов, С.И. Справочник по физике [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / С.И. Кузнецов, К.И. Rogozin; под редакцией В.В. Ларионов. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Профобразование, 2017. – 219 с. – 978-5-4488-0030-6. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66399.html>.

Интернет-ресурсы:

1. <https://e.lanbook.com> – ЭБС «Лань»
2. <https://www.biblio-online.ru> – ЭБС «Юрайт»
3. <http://www.iprbookshop.ru> – ЭБС «Iprbook»
4. <http://www.studentlibrary.ru> – ЭБС «Консультант студента»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Освоение содержания учебной дисциплины «Физика», обеспечивает достижение студентами следующих <i>результатов</i>:</p> <p>личностных:</p> <ul style="list-style-type: none">–чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с приборами и устройствами;–готовность к продолжению образования и повышению 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;–самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;–умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;–умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития. <p>метапредметных:</p> <ul style="list-style-type: none">–использовать различные виды познавательной деятельности для решения физических задач, применять основные методы познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент) для изучения различных сторон окружающей действительности;–использовать основные интеллектуальные операции: постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон физических объектов, физических явлений и физических процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;–умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;–использовать различные источники для получения	<p>Контроль усвоения знаний проводится в форме тестирования и контрольных работ.</p> <p>Контроль формирования умений производится в форме защиты практических работ.</p> <p>Промежуточная аттестация по дисциплине проходит в соответствии с учебным планом по специальности.</p>

<p>физической информации, умение оценить её достоверность;</p> <ul style="list-style-type: none"> –анализировать и представлять информацию в различных видах; –публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации. <p>предметных:</p> <ul style="list-style-type: none"> –сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание 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: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; –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, в профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни; –сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников. 	
--	--