

**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

УТВЕРЖДАЮ
Директор колледжа информационных
технологий и экономики
 / З.Х. Этуева/
«31» 08 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПД.03 Физика

Программа подготовки специалистов среднего звена

11.02.02 – Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)

Среднее профессиональное образование

**Квалификация выпускника
Техник**

Очная форма обучения

Нальчик, 2022 г.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины 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 _____ 2022 г.

Председатель ЦК



Тлупов З.А.

Содержание

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПД.03 ФИЗИКА....	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 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

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:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 183 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 122 часа;

самостоятельной работы обучающегося и консультации 61 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	183
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	122
В том числе: практические и лабораторные занятия	26
Самостоятельная работа обучающегося и консультаций (всего)	61
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

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. Естественнонаучный 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	6	1,2,3

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

	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. Рубежный контроль №1 (семестр 2)	12	1,2,3
	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	
	Содержание учебного материала		

	Большой взрыв. Возможные сценарии эволюции Вселенной. Бесконечность Вселенной. Наша звездная система – Галактика. Эволюция и энергия горения звезд. Солнце рядовая звезда нашей Галактики. Термоядерный синтез. Проблемы термоядерной энергетики. Образование планет солнечной системы. Солнечная система. Рубежный контроль №2 (семестр 2)	10	1,2,3
	Самостоятельная работа №№33, 34 Закон Хаббла и «разбегание» галактик, Законы эволюции вселенной часть критика теории большого взрыва. Термоядерный синтез на Солнце – новая версия	4	3
	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 лабораторных 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. Рогозин; 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 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;–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. 	
--	--