

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования

«Воронежский государственный технический университет»

Утверждено

В составе образовательной программы

Ученым

советом 28.04.2022г

протокол №2

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины

ДУК.02 Элективный курс по физике

Специальность: 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем

Квалификация выпускника: Техник по биотехническим и медицинским аппаратам и системам

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2022

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК 18.02.2022 года

Протокол № 6

Председатель методического совета СПК



Сергеева С. И.

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК 25.02.2022 года

Протокол № 6

Председатель педагогического совета СПК



Дегтев Д. Н.

Программа предмета разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 17.05.12 № 413, федерального государственного образовательного стандарта по специальности 12.02.10. «Монтаж техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем» среднего профессионального образования

утвержденным приказом Минобрнауки России от 9.12.2016 №1585

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Голева Ольга Станиславовна преподаватель высшей квалификационной категории
Кузьмина Галина Николаевна преподаватель высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТ	4
1.1 Область применения программы	4
1.2 Место предмета в структуре ППСЗ	4
1.3 Общая характеристика предмета	4
1.4 Профильная составляющая (направленность) общеобразовательной предмета	7
 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТ	 8
2.1 Объем предмета и виды учебной работы	8
2.2 Тематический план и содержание предмета	9
 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРЕДМЕТ	 14
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	14
3.2 Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения предмета	14
3.3 Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения предмета	14
3.4 Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	14
 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА	 15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА ФИЗИКА

1.1. Область применения программы

Реализация среднего общего образования в пределах ОП СПО по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 12.02.10. «Монтаж техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем» в соответствии с ФГОС СПО по специальности 12.02.10. «Монтаж техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем» с учетом требований ФГОС среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413, и примерной программой предмета «Физика»

1.2. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Предмет физика является учебным предметом обязательной предметной области «естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

В учебном плане ППССЗ учебный предмет «физика» входит в состав профильных учебных предметов, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования. При этом изучение предмета предусмотрено на базовом уровне

1.3. Цели и задачи учебного предмета – требования к результатам освоения учебной предмета

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;

применение знаний по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;

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;

использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

В результате изучения учебной дисциплины «Физика» обучающейся должен:

Освоение содержания предмета «Физика» обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

• **личностных**

Личностные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

- 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу,

чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформировать мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформировать основы саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

• **метапредметных:**

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной

деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

(в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1645)

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

• предметных:

1) 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;

2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

3) 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;

4) сформированность умения решать физические задачи;

5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;

7) овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).

(пп. 7 введен Приказом Минобрнауки России от 31.12.2015 N 1578)

знать/понимать

смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, закон, теория, принцип, вещество, постулат, пространство, время, электромагнитное поле атом, электрон, фотон; система отсчёта, траектория, путь, перемещение, прямолинейное равномерное движение, прямолинейное равноускоренное движение, гравитационное взаимодействие, идеальный газ, ионизирующие излучения. **31**

смысл физических величин: путь, перемещение, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность. Кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия. Момент силы. Период, частота, амплитуда колебаний длина волны, внутренняя энергия, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, температура, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, удельная теплоемкость, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, электродвижущая сила, магнитная индукция, магнитный поток; **32**

смысл физических законов, принципов, постулатов: принципы суперпозиции и относительности, законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса и механической энергии, закон сохранения энергии в тепловых процессах, законы термодинамики, закон сохранения электрического заряда, законы Ома для электрической цепи, закон Джоуля – Ленца, закон Гука, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, закон электромагнитной индукции, закон Кулона, законы фотоэффекта, постулаты Бора, основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании НАУЧНОГО мировоззрения, вклад российских и зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики; **33**

Уметь:

описывать и объяснять физические явления и свойства тел: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, диффузию, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, тепловое действие тока, свойства газов, жидкостей и твердых тел, независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела, нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; **У1**

отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления. **У2**

приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления; **У3**

приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики; **У4**

воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно

оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях; осуществлять поиск научной информации, представленной в различных знаковых системах (текст, схема, таблица, диаграмма); извлекать из неадаптированных оригинальных текстов знания по заданным темам; систематизировать, анализировать и обобщать неупорядоченную информацию; различать в ней факты и мнения, аргументы и выводы; подготавливать устное выступление, творческую работу по заданной теме; **У5**

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио и телекоммуникационной связи, при работе в медицинские учреждения. Совершенствования собственной познавательной деятельности; оценки влияния на организм человека и другие организмы, рационального природопользования и защиты окружающей среды. **У6**

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы предмета:

Предмет физика является профильным.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА

2.1. Объем предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	144
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	110
в том числе:	
лекции, уроки	46
практические занятия	42
лабораторные занятия	22
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	14
Индивидуальный проект.	14
Консультация	2
ПАТТ	18
Промежуточная аттестация в форме:	
1 семестр – дифференцируемый зачет	
2 семестр – экзамен	

3.2 Тематический план и содержание предмета Физика

НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ	СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА, ЛАБОРАТОРНЫЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ, САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ	ОБЪЁМ ЧАСОВ	Уровень усвоения
	Введение.	2	
Раздел 1.	Механика.		
Тема 1.1. Кинематика.	<u>Содержание учебного материала.</u>		
	1. Механическое движение. Системы отсчёта. Равномерное прямолинейное движение. Характеристики механического движения: перемещение, скорость. Относительность механического движения.	2	1; 2
	2. Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Графическое представление движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.	2	1; 2
	Практическое занятие: Решение задач на расчёт кинематических величин равномерного движения.	2	
	Практическое занятие: Решение задач на графики механического движения	2	
	Практическое занятие: Решение задач на расчёт кинематических величин равноускоренного движения. Решение задач на расчёт ускорения.	2	
	Практическое занятие: Решение задач на расчёт центростремительного ускорения. Контрольная работа: «Кинематика».	2	
	Лабораторная работа: «Измерение ускорения тела при равноускоренном движении»	2	
	Лабораторная работа: «Изучение движения тела по окружности под действием сил тяжести и упругости»	2	
Тема 1.2. Динамика.	<u>Содержание учебного материала.</u>		
	1. Законы Ньютона. Взаимодействие тел	2	2;3
	2. Сила тяжести Сила упругости. Сила трения. Вес. Невесомость Закон всемирного тяготения	2	2;3
	Практическое занятие: Решение задач по теме «Динамика»	2	1;2
	Практическое занятие: Решение задач по теме « I закон Ньютона»	2	2;3
	Практическое занятие: Решение задач по теме « 2и 3 законы Ньютона»	2	
	Практическое занятие: на закон всемирного тяготения. Контрольная работа по динамике.	2	
	Лабораторная работа: «Определение жесткости пружины»	2	
	Лабораторная работа: «Определение коэффициента трения скольжения»	2	
Тема 1.3. Законы сохранения.	<u>Содержание учебного материала.</u>		
	1. Импульс. Закон сохранения импульса.	2	2;3
	2. Закон сохранения механической энергии.	2	2;3

	Работа и мощность.		
	Практическое занятие: Решение задач на закон сохранения импульса и закон сохранения энергии. Контрольная работа по теме «Закон сохранения энергии»	2	
	Лабораторная работа: «Изучение закона сохранения механической энергии»	2	
Тема 1. 4. Механические колебания и волны.	<u>Содержание учебного материала.</u>		
	1 Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Звук. Звуковые волны. Распространение звука, скорость звука...	2	1;2
	Практическое занятие: Решение качественных задач по теме «Механические колебания»	2	
	Практическое занятие: Решение задач на расчет амплитуды, периода, частоты колебаний.	2	
	Практическое занятие: Решение задач на расчет длины волны и скорости звука. Контрольная работа по теме « Механические колебания и волны»	2	
	Лабораторная работа: «Измерение свободного падения с помощью математического маятника»	2	
Раздел 2.	Молекулярная физика и термодинамика.		
Тема 2. 1. Основы молекулярно-кинетической теории	<u>Содержание учебного материала.</u>		
	1. Основные положения молекулярно-кинетической теории, их опытные обоснования. Массы и размеры молекул. Количество вещества. Тепловое движение.	2	1;2
	2. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа.	2	2;3
	3. Уравнение Менделеева- Клапейрона. Газовые законы.	2	2;3
	Практическое занятие: Решение задач на основы молекулярно-кинетической теории.	2	
	Практическое занятие: Решение задач на уравнение состояния идеального газа и газовые законы.	2	
	Практическое занятие: Решение графических задач на газовые законы. Контрольная работа по теме «Молекулярная физика»	2	
	<u>Содержание учебного материала.</u>		
Тема 2. 2. Взаимные превращения жидкостей и газов. Твёрдые тела.	1. Строение газообразных, жидких и твёрдых тел. Взаимные превращения жидкостей и газов. Испарение. Кипение.	2	2;3
	Самостоятельная работа: Подготовка к зачету по теме «Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела»	2	
Тема 2. 3. Основы термодинамики.	<u>Содержание учебного материала.</u>		
	1. Внутренняя энергия. Количество теплоты. Работа газа. Законы термодинамики	2	1;2
	Практическое занятие: Решение задач на расчет количества теплоты	2	
Раздел 3.	Электродинамика.		

Тема 3. 1. Электростатика.	Содержание учебного материала.		
	1. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда	2	1;2
	2. Закон Кулона.		2;3
	3. Электрическое поле. Напряжённость поля..		1;3
	4.. Электрическая ёмкость. Конденсатор Соединения конденсаторов		2;3
	Практическое занятие: Решение задач на расчёт электростатических величин и закон Кулона.	2	
Тема 3.2. Законы постоянного тока.	<u>Содержание учебного материала.</u>		
	1. Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление.	2	2;3
	2. Закон Ома для участка цепи.		1;3
	3. Последовательное и параллельное соединение проводников.	2	2;3
	4. ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи.	2	2;3
	5. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность тока		2;3
	Лабораторная работа «Изучение параллельного соединения проводников»	2	
	Лабораторная работа «Изучение последовательного соединения проводников»	2	
	Лабораторная работа « Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	2	
	Лабораторная работа « Измерение мощности и работы электрического тока»	2	
	Практическое занятие: Решение задач на законы Ома.	2	
	Практическое занятие: Решение задач на закон Джоуля - Ленца. Контрольная работа по теме «Постоянный ток»	2	
Тема 3. 3. Электрический ток в разных средах.	<u>Содержание учебного материала.</u>		
	1. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. .	2	1;2
	2. р-п- переход. Полупроводниковый диод		1;2
	3. Электрический ток в металлах. Электрический ток в жидкостях.		1;2
	4. Электрический ток в газах. Электрический ток в вакууме.		1;2
	Практическое занятие: Решение задач по теме «Электролиз»	2	
Тема 3. 4. Магнитное поле.	<u>Содержание учебного материала.</u>		
	1. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	2	2;3
	2. Сила Ампера. Сила Лоренца .		2;3
	3. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность.		2;3
	4. Магнитные свойства вещества.		
	5. Энергия магнитного поля тока.		
	Практическое занятие: Решение задач на расчет магнитной индукции и магнитного потока.	2	
	Практическое занятие: Решение задач на расчёт силы Ампера и силы Лоренца. Контрольная работа по теме «Магнитное поле»	2	
Раздел 4.	Электромагнитные колебания и волны.		

Тема 4.1. Электромагнитные колебания.	<u>Содержание учебного материала.</u>		
	1. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания.	2	2;3
	2. Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока.		2;3
	3. Электрический резонанс в цепи переменного тока		2;3
	4. Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии. Генератор незатухающих колебаний.		2;3
	Практическое занятие: Решение задач на расчёт действующего значения силы тока и напряжения.	2	
Тема 4.2. Электромагнитные волны. Световые волны.	<u>Содержание учебного материала.</u>		
	1. Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Изобретения Поповым. Принципы радиосвязи. Телевидение.	2	2;3
	2. Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света. Шкала э/м волн.		1;2;3
	3. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражения.		1;2;3
	4. Дисперсия света.		
	5. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства.		
	6. Линзы. Оптические приборы.	2	
	7. Построение изображения в линзах.		
	Практическое занятие: Решение задач на закон отражения и преломления света.	2	
	Практическое занятие: Решение задач на формулу тонкой линзы	2	
	Лабораторная работа: «Измерение показателя преломления стекла»	2	
	Лабораторная работа: «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	2	
Раздел 5.	Строение атома и квантовая физика.		
Тема 5. 1. Световые кванты.	<u>Содержание учебного материала.</u>		
	1. Гипотеза Планка о квантах. Фотон. Фотоэффект.	2	2;3
	2. . Опыт Резерфорда. Строение атома. Планетарная модель и модель Бора.		1;2
	3. Постулаты Бора. Поглощение и испускание света атомами.		2;3
	Практическое занятие: Решение задач на законы фотоэффекта.	2	
Тема 5. 2. Физика атомного ядра	<u>Содержание учебного материала.</u>		
	1 Открытие радиоактивности. α -, β -, γ - излучения.	2	2;3
	2. Закон радиоактивного распада.		2;3
	3. Энергия связи. Деление ядер урана.		
	4. Цепная ядерная реакция. Ядерный реактор. Термоядерные реакции.		

	5. Биологическое действие радиоактивных излучений.		
	Практическое занятие: Решение задач на составление ядерных реакций. Контрольная работа «Физика атомного ядра»	2	
	консультация	2	
	Индивидуальный проект	14	
всего		144	

2.3 Индивидуальный проект в рамках освоения предмета «ПУП 02. Физика»

Индивидуальный проект (ИП) выполняется обучающимся в рамках изучения данного предмета, в обязательном порядке, является формой самостоятельной работы студентов.

Цель выполнения ИП:

- продемонстрировать способность и готовность к освоению систематических знаний, их самостоятельному пополнению, переносу и интеграции;
- развивать способность к сотрудничеству и коммуникации;
- формировать способность к решению лично и социально значимых проблем воплощению найденных решений в практику;
- оценивать способность и готовность к использованию информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в целях обучения и развития.

Задачами выполнения ИП: являются формирование умений научно-исследовательской и (или) проектной деятельности, которые выражаются в том, чтобы:

- найти актуальную проблему и решить ее, используя методы научного исследования и проектирования;
- планировать свою деятельность по решению данной проблемы: обучающийся должен уметь чётко определить цель, описать шаги по её достижению, концентрироваться на достижении цели на протяжении всей работы;
- формировать позитивное отношение к научно-исследовательской и (или) проектной деятельности;
- формировать навыки анализа и синтеза;
- формировать навыки сбора и обработки информации, умения выбрать необходимую информацию и правильно её использовать;
- формировать навыки публичного выступления;
- формировать навыки использования ИКТ;
- формировать способность к самоорганизации, саморегуляции и рефлексии.

ИП представляется к оцениванию в виде завершённого учебного исследования или разработанного проекта: информационного; исследовательского;

Выполнение ИП включает в себя следующие этапы:

- подготовка (выбор и формулировка темы индивидуального проекта; определение целей проекта; изучение вопроса);
- планирование (составление плана работы над индивидуальным проектом; подбор литературы; определение способов её сбора и анализа; определение способа представления результатов);
- исследование (отбор и систематизация материала; непосредственная работа над индивидуальным проектом в соответствии с планом);
- анализ и обобщение (анализ информации; оформление результатов, формулировка выводов);
- представление или отчет (оформление работы (подготовка презентации); подготовка к защите; устный, письменный отчеты);
- оценка результатов и процесса.

Защита ИП с показом презентации проводится в устной форме в рамках учебных занятий.

По результатам защиты индивидуального проекта руководителем выставляются оценки в «Журнал учебных занятий учебной группы»: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Примерная тематика ИП:

1. Анизотропия бумаги.

2. Ветрогенератор для сигнального освещения.
3. Взгляд на зрение с точки зрения физики.
4. Влияние атмосферы на распространение электромагнитных волн»
5. Влияние магнитных бурь на здоровье человека.
6. Геомагнитная энергия.
7. Запись динамических голограмм в резонансных средах.
8. Зарождение и развитие научного взгляда на мир.
9. Защита транспортных средств от атмосферного электричества.
10. Измерение времени реакции человека на звуковые и световые сигналы
11. Методы измерения артериального давления
12. Электромагнитная пушка
13. Рассеяние лазерного излучения
14. Тепловые экраны
15. Еда из микроволновки: польза и вред.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предмета требует наличия учебного кабинета физики.

- Оборудование учебного кабинета физики:
- посадочные места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя
- комплекты плакатов
- лабораторная мебель с подведенным электропитанием;
- демонстрационное и лабораторное оборудование;
- методические указания для лабораторных работ студентов;
- комплекты раздаточных материалов
- справочная литература;

Технические средства обучения:

- компьютер
- медиа проектор
- интерактивное пособие по дисциплине

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной предмета

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения предмета

Основные источники:

Пурышева, Наталия Сергеевна.

Физика. Базовый уровень. 10 класс [Текст]: учебник: рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации / под ред. Н. С. Пурышевой. - 4-е изд., стер. - Москва: Дрофа, 2016 (Архангельск: ОАО "ИПП "Правда Севера", 2016). - 271 с.: ил. - Предм. -именной указ.: с. 263-266. - ISBN 978-5-358-17035-3: 335-00.

Физика. Базовый уровень. 11 класс [Текст]: учебник: рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации. - 3-е изд., стер. - Москва: Дрофа, 2016 (Саратов: АО "Саратов. полиграфкомбинат", 2016). - 303, [1] с.: ил. - Предмет. -именной указ.: с. 295-298. - ISBN 978-5-358-16828-2: 335-00.

Дополнительная литература:

Касаткина, Ирина Леонидовна.

Физика для колледжей [Текст] : учебное пособие. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2017. - 669 с.: ил. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-222-28048-5: 748-0

3.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office Word 2013/2007 Microsoft Office Excel 2013/2007 Microsoft Office Power Point 2013/2007

www.openclass.ru (Открытый класс: сетевые образовательные сообщества).

www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

www.festival.1september.ru (Фестиваль педагогических идей «Открытый урок»).

www.base.garant.ru («ГАРАНТ» — информационно-правовой портал).

www.istrodina.com (Российский исторический иллюстрированный журнал «Родина»).

<http://www.iprbookshop.ru/> Электронно-библиотечная система.

1. <http://www.fizzika.ru/>

2. <http://www.physics-regelman.com>

3. <http://fizzika.narod.ru/>

4. <http://physica-vsem.narod.ru/>

5. <http://college.ru/physics/>

3.4. Особенности реализации предмета для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения контрольных и проверочных работ, тестирования, лабораторных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований, подготовке рефератов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
• личностных 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн); 2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности; 3) готовность к служению Отечеству, его защите; 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным обучающимся: социальным явлениям; 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей; 9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта,	

общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

• метапредметных:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать

решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

• **предметных:**

1) 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;

2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

3) 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;

4) сформированность умения решать физические задачи;

5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;

7) овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: · описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение тел; движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект.	– оценка за устные ответы; – оценка за выполнение тестовых заданий; – оценка за выполнение практических заданий;
· отличать гипотезы от научных теорий;	Взаимоконтроль.
· делать выводы на основе экспериментальных данных;	– оценка за выполнение лабораторных работ
· приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;	– оценка за устные ответы; – оценка за подготовку самостоятельных сообщений студентов.
· приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений и развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики;	– оценка за подготовку самостоятельных сообщений студентов. Поиск информации в Интернете.
· воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;	

·осуществлять поиск научной информации, представленной в различных знаковых системах (текст, схема, таблица, диаграмма, аудиовизуальный ряд); извлекать из неадаптированных оригинальных текстов знания по заданным темам; систематизировать, анализировать и обобщать неупорядоченную информацию; различать в ней факты и мнения, аргументы и выводы; подготавливать устное выступление, творческую работу по заданной проблематике; знать/понимать ·смысл понятий: физическое явление, физическая величина. Модель, гипотеза, закон, теория, вещество. Постулат, взаимодействие, электромагнитное поле, атом, электрон, фотон. Система отсчёта, траектория, путь, перемещение, прямолинейное равномерное и равноускоренное движение. Гравитационное взаимодействие, идеальный газ, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная; ·смысл физических величин: путь, перемещение, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, , абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, электродвижущая сила, магнитная индукция, магнитный поток. смысл физических законов, принципов, постулатов: принципы суперпозиции и относительности, законы динамики Ньютона. Закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса и механической энергии, закон сохранения энергии в тепловых процессах, законы термодинамики, закон сохранения электрического заряда, законы Ома для электрической цепи, закон Джоуля – Ленца, закон Гука. Основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, закон электромагнитной индукции, закон Кулона, законы фотоэффекта, постулаты Бора, основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения, вклад российских и зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио и телекоммуникационной	– оценка за выполнение письменных самостоятельных работ; – оценка за подготовку самостоятельных сообщений студентов – оценка за устные ответы; – оценка уровня знаний студентов на контрольно-учетном занятии; – оценка за выполнение лаб. работ. – оценка за устные ответы; – оценка уровня знаний студентов на контрольно-учетном занятии; – оценка за выполнение лабораторных работ. – оценка за устные ответы; – оценка уровня знаний студентов на
---	---

связи, при работе в медицинские учреждения. Совершенствования собственной познавательной деятельности; оценки влияния на организм человека и другие организмы, рационального природопользования и защиты окружающей среды.	контрольно-учетно м занятии; оценка за выполнение лаб. работ.
---	--