

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**БРАТСКИЙ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Физика

Специальность

35.02.04 Технология комплексной переработки древесины

Квалификация выпускника

Техник-технолог

Братск, 2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.04 Технология комплексной переработки древесины от 07. 05. 2014 № 453

Организация-разработчик: БЦБК ФГБОУ ВО «БрГУ»

Разработчик:

Н.В. Бердникова, преподаватель кафедры физико-математических и социально-гуманитарных дисциплин

Рассмотрена на заседании кафедры химико-механических дисциплин
от «10» 06 2022 г. протокол № 10

Утверждена зам.директора по учебной работе

 Л.М. Коновалова

от «30» 08 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ	25

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Физика

1.2 Место учебной дисциплины в структуре подготовки специалистов среднего звена

Профильная дисциплина цикла общеобразовательной подготовки

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

Содержание программы «Физика» направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;

- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практически использовать физические знания; оценивать достоверность естественно-научной информации;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

- использование приобретённых знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды, возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

Освоение содержания учебной дисциплины «Физика» обеспечивает достижение учащимися следующих **результатов:**

личностных:

- 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;

- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание 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 достаточные источники информации;

-умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;

-умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

метапредметных:

-использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;

-использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

-умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

-умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать её достоверность;

-умение анализировать и представлять информацию о различных видах;

-умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

предметных:

-сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

-владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;

-владение основными методами научного познания, используемыми в физике; наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;

-умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

-сформированность умения решать физические задачи;

-сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;

-сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из реальных источников.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	158
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	100
В том числе:	
лабораторные работы	24
Самостоятельная работа	58
В том числе: индивидуальный проект	40
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Физика

№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся.	Кол-во часов		Требования к результатам освоения дисциплины	Уровни усвоения
		Все-го	В том числе по видам занятий		
1	2	3	4	5	6
	Введение	3	2л.р		
1	Физика – фундаментальная наука о природе. Естественно – научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теории в процессе познания природы. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Погрешности измерений физических величин.	1		Иметь представление об естественно - научный методе познания, его возможностях и границах применимости, эксперименте как методе познания природы, уметь вычислять погрешности измерений физических величин,	1,2
2	Лабораторная работа № 1 «Определение плотности твёрдого тела».	2	2 лр	Уметь пользоваться штангенциркулем, взвешивать, вычислять погрешности измерений	
	Раздел 1 Механика	21	6 л.р.		
	Тема 1.1 Кинематика				
3	Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Движение по окружности	2		Знать: виды механического движения в зависимости от формы траектории и скорости перемещения тела; понятия траектории, пути, перемещения; угловой скорости, периода, частоты вращения, центростремительного ускорения	2

				уметь: формулировать понятия: механическое движение, скорость, ускорение, система отсчета.	
4	Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения тела при равноускоренном движении»	2	2 лр	Уметь: проводить эксперимент по инструкции, вычислять ускорение тела, вычислять среднее значение величины	
Тема 1.2 Законы динамики Ньютона. Силы в механике. Импульс.					
5	Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тела. Силы в механике. Закон сохранения импульса. Реактивное движение	2		знать: основную задачу динамики, понятия массы, силы, импульса, законы Ньютона; закон всемирного тяготения; закон сохранения импульса, применение закона сохранения импульса; уметь: различать понятия веса и силы тяжести, объяснить понятие невесомости; суть реактивного движения	2
6	Лабораторная работа № 3 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»	2	2 лр	Знать: определения и формулы сил упругости и тяжести Уметь: проводить эксперимент, делать выводы по проделанной работе	
7	Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.	2		знать: понятия работы, механической энергии, её видов, закон сохранения механической энергии; уметь: объяснять различие в видах механической энергии	2
8	Лабораторная работа № 4 «Сохранение механической энергии при движении под действием сил тяжести и упругости».	2	2 лр	Знать формулы потенциальной энергии Уметь выполнять эксперимент, делать выводы по проделанной работе	
	Самостоятельная работа Внеаудиторная контрольная работа № 1 по теме «Механика»	9			

Раздел 2 Молекулярная физика. Термодинамика		25	2 л.р.		
Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории					
9	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Масса и размеры молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твёрдых тел. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.	2		знать: основные положения молекулярно-кинетической теории, понятия: идеального газа, вакуума, температуры, давления, броуновское движение, диффузии; связь между кинетической энергией молекул и температурой; строение газообразных, жидких и твёрдых тел,	2
10	Температура и её измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры Термодинамическая шкала температуры.	2		уметь: объяснить связь средней кинетической энергии молекул с термодинамической температурой; строить и читать графики изопроцессов; объяснять физический смысл постоянной Больцмана, решать задачи с использованием основного уравнения МКТ, на определение массы и размера молекул, количества вещества, молярной массы;	2
11	Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная. Изопроцессы.	2		Уметь: объяснять физический смысл молярной газовой постоянной, решать задачи с использованием уравнения Менделеева-Клапейрона, читать и строить графики изопроцессов	
Тема 2.2 Основы термодинамики					
12	Внутренняя энергия. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоёмкость. Удельная теплоёмкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД тепло-	2		знать: физический смысл понятия термодинамической системы, процесса, внутренней энергии системы, адиабатного процесса, понятие цикла Карно; уметь: формулировать первое и второе начало	2

	вого двигателя. Второе начало термодинамики.			термодинамики, решать задачи на использование первого начала термодинамики, на определение КПД теплового двигателя; Знать: понятие цикла Карно, КПД теплового двигателя Уметь: решать задачи на определение КПД теплового двигателя	
Тема 2.3 Свойства паров					
13	Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и использование его в технике.	2		знать: понятия фазы вещества, свойства насыщенного пара, критическое состояние вещества, абсолютной и относительной влажностей воздуха, точки росы, температуры кипения; уметь: решать задачи на определение относительной влажности воздуха	2
	Самостоятельная работа Сделать конспект: «Пегрегетый пар и использование его в технике.	2			
14	Лабораторная работа № 5 «Измерение относительной влажности воздуха»	2	2 л.р		
Тема 2.4 Свойства жидкостей					
15	Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твёрдым телом. Капиллярные явления.	2		Знать: характеристику жидкого состояния вещества, капиллярные явления в природе, быту и технике. Уметь: решать задачи на нахождение высоты поднятия жидкости в капилляре, вычислять коэффициент поверхностного натяжения	2

2.5 Свойства твёрдых тел					
16	Характеристика твёрдого состояния вещества. Упругие свойства твёрдых тел. Закон Гука. Механические свойства твёрдых тел. Тепловое расширение твёрдых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация. Контрольная работа	1 1		Знать: кристаллическое строение твёрдых веществ, виды кристаллических решёток, механические свойства твёрдых веществ, закон Гука; Уметь: решать задачи на использование закона Гука	2
	Самостоятельная работа Внеаудиторная контрольная работа № 2 «Молекулярная физика и термодинамика»	7			
Раздел 3 Электродинамика		66	6 л.р.		
Тема 3.1 Электрическое поле					
17	Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	2		знать: характеристику электрического поля, закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, понятия электрического поля, напряженности. уметь: графически изображать электрические поля зарядов, решать задачи на применение законов сохранения электрического заряда и закона Кулона, формул напряжённости эл.	2
18	Работа сил электрического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля.	2		Уметь: решать задачи на применение закона Кулона, формул напряженности, работы по перемещению заряда, потенциала, потенциальной энергии, разности потенциала	2
Тема 3.2					

Проводники и диэлектрики. Конденсаторы.					
19	Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Электроёмкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора.	2		знать: проводники и диэлектрики в электрическом поле, конденсаторы и их соединения; уметь: объяснять сущность <u>поляризации диэлектриков</u> , <u>действие электрического поля на проводники и диэлектрики</u> , <u>решать задачи на применение электроёмкости, энергии электрического поля</u> ;	2
Тема 3.4 Законы постоянного тока					
20	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры.	2		знать: условия, необходимые для существования постоянного тока, его характеристики, график зависимости сопротивления от температуры, определение силы и плотности тока, закон Ома для участка цепи, зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника, проводимость полупроводников; уметь объяснять природу электрического сопротивления, зависимость его от температуры	2
21	Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. Закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока	2		Знать: физический смысл ЭДС, закон Ома для полной цепи, последовательное и параллельное соединение проводников и соединение источников в батарею, понятия работы и мощности тока Уметь решать задачи с применением формул силы тока, работы, мощности, законов Ома, последовательного и параллельного соединения проводников Уметь: объяснять тепловое действие тока	2
22	. Закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока	2		Уметь: объяснять тепловое действие тока, решать задачи с применением формул работы и мощности постоянного тока	

Тема 3.5 Электрический ток в полупроводниках					
23	Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.	2		Знать: понятие полупроводников, примесной и собственной проводимости полупроводников, применение полупроводниковых приборов Уметь: объяснить принцип работы полупроводникового диода	2
Самостоятельная работа Написать и защитить реферат на одну из предложенных тем		40			
Тема 3.6 Магнитное поле					
24	Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов.	2		знать: определение и основные характеристики магнитного поля, физическую сущность магнитной индукции, действие магнитного поля на рамку с током, закон Ампера уметь: графически изображать магнитные поля прямого проводника с током, соленоида, постоянного магнита; определять направление линий магнитной индукции, направления сил Ампера; решать задачи на расчет силы Ампера, индукции магнитного поля	2

25	Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда Ускорители элементарных частиц..	2		Знать: определения магнитного потока, силы Лоренца и её применение, формулу работы по перемещению заряда Принцип действия ускорителей заряженных частиц. Уметь: определять направление силы Лоренца и решать задачи на её вычисление	2
26	Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.	2		Знать: опыт Фарадея, определение явления электромагнитной индукции, правило Ленца Уметь: определять направление индукционного тока, решать задачи на применение закона электромагнитной индукции Знать: понятия самоиндукции, индуктивности, формулу энергии магнитного поля Уметь: вычислять индуктивность, энергию магнитного поля, ЭДС самоиндукции.	
27	Лабораторная работа № 6 «Измерение удельного сопротивления проводника»	2	2 лр	Уметь собирать электрическую цепь по схеме, снимать показания приборов, проводить вычисления и вычислять погрешности измерений	
28	Лабораторная работа № 7 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	2	2 лр		
29	Лабораторная работа № 8 «Изучение явления электромагнитной индукции»	2	2 лр	Знать правило Ленца Уметь делать выводы из проделанной работы и применять правило Ленца для решения задач	
Раздел 4 Колебания и волны		14	6 л.р.		
Тема 4.1 Механические колебания и волны					
30	Колебательное движение. Гармонические колеба-	2		Знать: превращение энергии при колебатель-	2

	ния. Свободные и вынужденные механические колебания. Линейные механические колебания системы. Превращение энергии при колебательном движении.			ном движении, суть механического резонанса и учёт его в технике, процесс распространения колебаний в упругой среде уметь: изображать графически гармоническое колебательное движение, формулировать понятие колебательного движения и различных его видов, определение циклической частоты и периода, свободных и затухающих, автоколебаний и вынужденных колебаний. Уметь: формулировать понятие волны	
31	Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение	2	2 пр	Знать: определение волны, свойства волн Уметь: изображать графически гармоническое колебательное движение, решать задачи нахождение параметров гармонического колебания	
32	Лабораторная работа № 9 «Изучение зависимости периода колебаний математического маятника от длины нити»	2	2 пр	Уметь: делать вывод по проделанной работе	
Тема 4.2 Электромагнитные колебания					
33	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний.	2		знать: схему закрытого колебательного контура и основные энергетические процессы, происходящие в нём, формулу Томсона, уметь: объяснять возникновение резонанса в электрической цепи, решать задачи на определение периода колебаний, частоты, записывать уравнения колебаний силы тока и напряжения, по уравнению строить графики колебаний и из уравнения находить амплитуду колебаний, частоту и период колебаний	2
Тема 4.3 Переменный ток					
34	Вынужденные электрические колебания. Переменный ток Генератор переменного тока. Ёмкостное и	2		Знать: понятие переменного тока, закон Ома для цепи переменного тока, действующее	2

	индуктивное сопротивление переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока.			значение тока и напряжения, определения активного, индуктивного и ёмкостного сопротивлений Уметь: находить действующее значение силы тока и напряжения, индуктивное и ёмкостное сопротивление	
35	Работа и мощность переменного тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электрической энергии	2		Знать: формулы работы и мощности переменного тока, получение, передача и распределение электрической энергии	
Тема 4.4 Электромагнитные волны					
36	Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи.	2		Знать: определения электромагнитного поля, электромагнитных волн, свойства электромагнитных волн, основные принципы радиосвязи Уметь: строить график электромагнитной волны в координатах E, B, v , вычислять длину, частоту электромагнитной волны	2
Раздел 5 Оптика		14	6 л.р. 4 пр.з.		
Тема 5.1 Природа света					
37	Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	2		знать: волновую природу света, принцип Гюйгенса, когерентность и монохроматичность, законы отражения и преломления света, физический смысл показателя преломления уметь: строить изображения предметов, даваемые линзами, изображать падающий, отраженный и преломлённый лучи, обозначать соответствующие углы, решать задачи на применение закона преломления, на определение зависимости между длиной волны и частотой колебаний;	

38	Лабораторная работа № 10 «Измерение показателя преломления стекла»	2	2 лр		
Тема 5.2 Волновые свойства света					
39	Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких плёнках Полосы равной толщины. Кольца Ньютона Использование интерференции в науке и технике.	2		Знать: физическую сущность явления интерференции, применение интерференции, физическую сущность явлений дифракции, поляризации, устройство дифракционной решётки, понятие о голографии,	2
40	Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решётка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляроиды.	2		Знать: физическую сущность явлений дифракции, поляризации, устройство дифракционной решётки, понятие о голографии,	
41	Лабораторная работа № 11 «Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки»	2	2 лр	Уметь измерять длину световой волны с помощью дифракционной решётки	
42	Дисперсия света. Изучение спектров. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.»	2	2 пр	Знать определения дисперсии света, спектра, природу ультрафиолетового, инфракрасного, рентгеновского излучений Уметь различать спектры, приводить примеры применения излучений	
43	Лабораторная работа № 12 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	2	2 лр	Знать различные виды спектров	
Раздел 6 Элементы квантовой физики		4	2 пр.з.		
Тема 7.1 Квантовая оптика					
44	Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.	2		знать: гипотезу Планка о квантах, сущность явления фотоэффекта, применение фотоэффекта, уметь: решать задачи на применение уравнения Эйнштейна для фотоэффекта,	2

45	Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н Бору.	2		Знать: строение атома по Резерфорду и Бору Уметь: объяснить закономерности спектров водорода	
46	Квантовые генераторы			Знать: принцип работы и применение квантовых генераторов	
Раздел 7 Физика атомного ядра		8			
47	Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Приборы для наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова – Черенкова	2		Знать: определение радиоактивности, особенности альфа-, бета- и гамма- распадов, устройство приборов для регистрации излучений Уметь составлять реакции альфа- и бета- распадов	2
48	Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность.	2		Знать: строение атомного ядра, физическую сущность и природу ядерных сил, формулу энергии связи атомных ядер, механизм деления ядер урана, условия протекания цепной реакции, устройство реактора Уметь: находить состав атомных ядер, вычислять энергию связи атомных ядер, составлять уравнения ядерных реакций	
49	Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор.	2		Знать: условия возникновения цепной реакции деления, устройство и принцип работы ядерного реактора Уметь: записать реакцию деления ядер урана	
50	Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы. Физическая картина мира	2		Знать: получение и применение радиоактивных изотопов, биологическое действие излучений Иметь представление о физической картине мира	1,2

	Всего	158	
	Аудиторная нагрузка	100	
	Самостоятельная работа	58	
	В том числе: индивидуальный проект	40	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются 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 минимальному материально – техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета – лаборатории физики.

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

классная доска;

наглядные пособия (плакаты);

справочные пособия;

комплект учебно-методической документации

Оборудование кабинета-лаборатории:

приборы общего назначения и демонстрационные:

1. - выпрямитель селеновый ВС – 24
2. - выпрямитель универсальный, выпрямитель ВУП,
3. - метроном БЭМ,
4. - прибор для демонстрации деформации тел,
5. - прибор для демонстрации линейного расширения,
6. - магазин сопротивлений,
7. - динамометр демонстрационный,
8. – модель двигателя внутреннего сгорания
9. - набор конденсаторов,
10. - конденсатор с плоско – параллельными пластинами,
11. - весы школьные, разновесы к ним,
12. - амперметр демонстрационный,
13. - конденсатор переменной ёмкости,
14. - микрометры,
15. - вольтметр демонстрационный,
16. - гальванометр,
17. - электроскоп, палочки эбонитовая и стеклянная,
18. - психрометр,
19. - манометр демонстрационный,

20. - барометр – анероид,
21. - манометр жидкостный,
22. - реохорды,
23. - набор полупроводников,
24. - волновая машина,
25. - шайба оптическая,
26. - камертон,
27. - прибор для демонстрации электромагнитных волн,
28. - прибор для поляризации света,
29. - линзы наливные,
30. - набор по оптике,
31. - штативы с лапками и муфтами,
32. - жёлоб,
33. - шарики металлические,
34. - цилиндры медные, стальные, алюминиевые,
35. - бруски медные, стальные, алюминиевые,
36. - весы с разновесами,
37. - штангенциркули,
38. - бюретка,
39. - капилляры,
40. - гигрометр Ламбрехта,
41. - психрометр Августа,
42. - калориметры,
43. - приборы для определения линейного расширения металлов,
44. - колба стеклянная,
45. - вольтметры,
46. - амперметры,
47. - резисторы,
48. - выключатели однополюсные,
49. - реохорды,
50. - дифракционные решётки, линейки,
51. - конденсаторы,
52. - катушки.

53. - спектроскоп

54. Технические средства обучения: мультимедийная установка, компьютер.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Макаров, В.А. Физика: задачник-практикум для поступающих в вузы: учебно-методическое пособие/ В.А. Макаров, С.С. Чесноков. -4-е изд., электрон.- Москва: Лаборатория знаний, 2020.-368 с.: ил., схем; [Электронный ресурс]. - (ВМК МГУ - школе). – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=595230>
2. Физика. Углубленный курс с решениями и указаниями. ЕГЭ, олимпиады, экзамены в вуз/ Е.А. Вишнякова, В.А. Макаров, Е.Б. Черепецкая, С.С. Чесноков; под ред. В.А. Макарова, С.С. Чеснокова. - 6-е изд., электрон. – М.: Лаборатория знаний, 2020. - 419 с. - (ВМК МГУ - школе); [Электронный ресурс]. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=595228

Дополнительные источники:

1. Дрёссер, К. Обольстить физикой. Истории на все случаи жизни/ К. Дрёссер; пер. с нем. Л.В. Донской. -6-е изд., электрон. - М.: Лаборатория знаний, 2021. -192 с.; [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=602080 20.06.2022].
2. Кавтрев А.Ф., Хаздан И.Б. Сборник вопросов и задач по физике: Пособие для учащихся 9-11 классов. / Изд. 2-е перераб. и допю – М.: КТК «Галактика», 2018. – 326 с. ил.; [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=688194](http://www.https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=688194) 20.06.2022].
3. Козлова, И.С. Формулы: физика, химия, математика: шпаргалка: учебное пособие/ И.С. Козлова; Научная книга. - 2-е изд. – Саратов: Научная книга, 2020. -32 с.: табл.; [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=578470](http://www.http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=578470) 20.06.2022].
4. Кузьмичева, В.А. Практикум по общей физике: учебное пособие/ В.А. Кузьмичева; Московская государственная академия водного транспорта. – Москва: Альтаир: МГАВТ, 2019. – 245 с.: схем., ил.; [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=682046](http://www.http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=682046) 20.06.2022].
5. Редкин, Ю. Н. Курс физики: базовый курс лекций / Ю. Н. Редкин, С. Г. Ворончихин. – Москва; Берлин: Директ - Медиа, 2020. – 148 с; [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575457](http://www.https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575457) 20.06.2022].
6. Самойленко П.И. Физика. Учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / П.И. Самойленко. - М.: Академия, 2016. – 496с.
7. Тихомирова С.А. Физика . 11 класс: учеб. Для общеобразовательных организаций (базовый уровень) 9-е изд., стер.- М.: Мнемозина, 2016. -287с.: ил.
8. Физика. Сборник задач: ЕГЭ, олимпиады, экзамены в вуз/ Е.А. Вишнякова, В.А. Макаров, Е.Б. Черепецкая, С.С. Чесноков; под ред. В.А. Макарова, С.С. Чеснокова. - 7-е изд., электрон. – М.: Лаборатория знаний, 2020.-339 с.: ил. - (ВМК МГУ - школе); [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=595227](http://www.http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=595227) 20.06.2022].

Интернет – ресурсы:

1. Булгаков Н.А., Осипова И.А. Основные законы и формулы по математике и физике. Режим доступа: [<http://window.edu.ru/resource/797/56797> 20.06. 2022]
2. Видеоуроки по предметам школьной программы. Режим доступа: [www.interneturok.ru 20.06. 2022]
3. Классная доска для любознательных. Режим доступа: [www.class-fizika.nard.ru 20.06. 2022]
4. Образовательный сайт для школьников. Режим доступа: [www.alhimikov.net 20.06. 2022]
5. Олимпиада «Покори Воробьевы горы». Режим доступа: [www.pvg.mk.ru 20.06. 2022]
6. Физика в анимациях. Режим доступа: [www.physiks.nad.ru 20.06. 2022]

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, проведения самостоятельных и контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных самостоятельных домашних работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обуче- ния
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <p>описывать и объяснять физические явления и свойства 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;</p> <p>отличать гипотезы от научных теорий;</p> <p>делать выводы на основе экспериментальных данных;</p> <p>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 ещё неизвестные явления;</p> <p>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, лазеров;</p> <p>воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно - популярных статьях;</p> <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <p>для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио – и телекоммуникационной связи;</p> <p>оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;</p> <p>рационального природопользования и защиты окружающей среды.</p> <p>В результате изучения учебной дисциплины «Физика» обучающийся должен:</p> <p>знать/понимать:</p> <p>смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета</p> <p>смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила,</p>	<p>Оценка за выступление на семинарские занятия</p> <p>Оценка за защиту лабораторной работы оценка за защиту лабораторной работы оценка за тест оценка за реферат</p> <p>оценка за выполнение лабораторной работы оценка за защиту лабораторной работы оценка за ответ на семинарском занятии</p> <p>оценка за реферат оценка за сообщение</p> <p>оценка за тест</p> <p>оценка за защиту лабораторной работы оценка за реферат</p>

<p>импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;</p> <p>смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;</p> <p>вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.</p>	<p>Оценка за работу на семинарском занятии</p> <p>Оценка за тест</p> <p>Оценка за работу на семинарском занятии</p> <p>Оценка за итоговый тест</p>
---	---