

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»  
Предметная цикловая комиссия *Дисциплин естественно-научного цикла*



УТВЕРЖДЕНО

Директор  
А.Н. Попов  
15.05.2020

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУД.10 ФИЗИКА**

для реализации Программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС)  
по профессии

**13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)**  
на базе основного общего образования с получением среднего общего образования  
(технологический профиль профессионального образования)

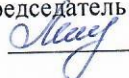
Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины *ОУД.10 Физика* разработана на основе:

- ФГОС среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. №413, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины *Физика* (изменениями Приказ Минобрнауки от 29 июня 2017г. №613)
- Примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций (регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»)
- Письма Министерства образования и науки РФ от 24 ноября 2011 г. №МД-1552/03 «Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием»
- Рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259)
- Учебного плана ППКРС по профессии *13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)*, утвержденного директором колледжа 18 марта 2020 г.
- Положения о порядке разработки и утверждения образовательных программ среднего профессионального образования в ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова» (от 30.08.2018).

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины *ОУД.10 Физика* разработана с учетом ФГОС СПО по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), утвержденного Приказом Министерством образования и науки РФ от 02.08.2013 N 802 (ред. от 17.03.2015) (Зарегистрировано в Минюсте РФ 20.08.2013 N 29611).

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов образовательных результатов, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС).

**Рассмотрено и одобрено на заседании**  
Предметной цикловой комиссии  
*Дисциплин естественно-научного цикла*  
Протокол № 9 от 15 апреля 2020 г.

Председатель ПЦК  
 Е. В. Меньшикова

**Рекомендована к утверждению**  
Методическим советом ГБПОУ «Пермского политехнического колледжа имени Н.Г. Славянова»  
Заключение Методического совета № 10 от 13.05.2020

Зам. директора  С.Н. Нагиева

**Разработчик:**  
ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»  
Онанко Г.И., преподаватель.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>32</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>34</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.10 «ФИЗИКА»

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины *Физика* является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС) по профессии рабочих в соответствии с ФГОС СПО 13.01.10 *Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)*, укрупненной группы 13.00.00 - *Электро- и теплоэнергетика*.

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Рабочая программа дисциплины *Физика* относится к базовым дисциплинам (по выбору) общеобразовательной подготовки технологического профиля и имеет код *ОУД.10* в соответствии с учебным планом ППКРС 13.01.10 *Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)*.

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

Цели дисциплины:

1	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.
2	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.
3	Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий.
4	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.
5	Использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

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

1	<b>Личностных:</b> ОУД.10.Л1 – чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами; ОУД.10.Л2 – готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом; ОУД.10.Л3 – умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности; ОУД.10.Л4 – умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации; ОУД.10.Л5 – умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач; ОУД.10.Л6 – умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития.
2	<b>Метапредметных:</b> ОУД.10.М1 – использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности; ОУД.10.М2 – использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления

	<p>причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;</p> <p>ОУД.10.М3 – умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;</p> <p>ОУД.10.М4 – умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;</p> <p>ОУД.10.М5 – умение анализировать и представлять информацию в различных видах;</p> <p>ОУД.10.М6 – умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации.</p>
3	<p><b>Предметных:</b></p> <p>ОУД.10.П1 – 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;</p> <p>ОУД.10.П2 – владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;</p> <p>ОУД.10.П3 – владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;</p> <p>ОУД.10.П4 – умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;</p> <p>ОУД.10.П5 – сформированность умения решать физические задачи;</p> <p>ОУД.10.П6 – сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;</p> <p>ОУД.10.П7 – сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.</p>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать общими компетенциями ОК 1- ОК 7, включающими в себя способность:

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

Освоение содержания учебной дисциплины «Физика» способствует формированию у студентов учебных действий:

Содержание обучения	Код УД	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Введение	ОУД.10.УД 1	Умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов.
	ОУД.10.УД 2	Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.
	ОУД.10.УД 3	Произведение измерения физических величин и оценка границы погрешностей измерений.
	ОУД.10.УД 4	Представление границы погрешностей измерений при построении графиков.
	ОУД.10.УД 5	Умение высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений.

	ОУД.10.УД 6	Умение предлагать модели явлений.
	ОУД.10.УД 7	Указание границ применимости физических законов.
	ОУД.10.УД 8	Изложение основных положений современной научной картины мира.
	ОУД.10.УД 9	Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства.
	ОУД.10.УД 10	Использование Интернета для поиска информации
<b>1. Механика</b>		
1.1. Кинематика	ОУД.10.УД 11	Представление механического движения тела уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени.
	ОУД.10.УД 12	Представление механического движения тела графиками зависимости координат и проекцией скорости от времени.
	ОУД.10.УД 13	Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени.
	ОУД.10.УД 14	Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени.
	ОУД.10.УД 15	Проведение сравнительного анализа равномерного и равнопеременного движений.
	ОУД.10.УД 16	Указание использования поступательного и вращательного движений в технике.
	ОУД.10.УД 17	Приобретение опыта работы в группе с выполнением различных социальных ролей.
	ОУД.10.УД 18	Разработка возможной системы действий и конструкции для экспериментального определения кинематических величин.
	ОУД.10.УД 19	Представление информации о видах движения в виде таблицы
1.2 Законы механики Ньютона	ОУД.10.УД 20	Объяснение демонстрационных экспериментов, подтверждающих закон инерции
	ОУД.10.УД 21	Измерение массы тела Измерение силы взаимодействия тел
	ОУД.10.УД 22	Вычисление значения сил по известным значениям масс взаимодействующих тел и их ускорений
	ОУД.10.УД 23	Вычисление значений ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел
	ОУД.10.УД 24	Сравнение силы действия и противодействия
	ОУД.10.УД 25	Применение закона всемирного тяготения при расчётах сил и ускорений взаимодействующих тел
	ОУД.10.УД 26	Сравнение ускорения свободного падения на планетах Солнечной системы
	ОУД.10.УД 27	Выделение в тексте учебника основных категорий информации
1.3 Законы сохранения в механике	ОУД.10.УД 28	Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях.
	ОУД.10.УД 29	Измерение работы сил и изменение кинетической энергии тела.
	ОУД.10.УД 30	Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела.
	ОУД.10.УД 31	Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле.
	ОУД.10.УД 32	Определение потенциальной энергии упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела.
	ОУД.10.УД 33	Применение закона сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости.
	ОУД.10.УД 34	Указание границ применимости законов механики.

	ОУД.10.УД 35	Указание учебных дисциплин, при изучении которых используются законы сохранения
<b>2. Основы молекулярной физики и термодинамики</b>		
2.1 Основы молекулярной кинетической теории. Идеальный газ	ОУД.10.УД 36	Выполнение экспериментов, служащих для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ).
	ОУД.10.УД 37	Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов.
	ОУД.10.УД 38	Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа.
	ОУД.10.УД 39	Определение параметров вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по графикам зависимости $p(T)$ , $V(T)$ , $p(V)$ .
	ОУД.10.УД 40	Экспериментальное исследование зависимости $p(T)$ , $V(T)$ , $p(V)$ .
	ОУД.10.УД 41	Представление в виде графиков изохорного, изобарного и изотермического процессов.
	ОУД.10.УД 42	Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества.
	ОУД.10.УД 43	Высказывание гипотез для объяснения наблюдаемых явлений. Указание границ применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ.
2.2 Основы термодинамики	ОУД.10.УД 44	Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики.
	ОУД.10.УД 45	Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости $p(V)$ .
	ОУД.10.УД 46	Вычисление работы газа, совершенной при изменении состояния по замкнутому циклу. Вычисление КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. Объяснение принципов действия тепловых машин. Демонстрация роли физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей.
	ОУД.10.УД 47	Изложение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения.
	ОУД.10.УД 48	Указание границ применимости законов термодинамики.
	ОУД.10.УД 49	Умение вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения.
	ОУД.10.УД 50	Указание учебных дисциплин, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики»
	2.3 Свойства паров, жидкостей, твердых тел	ОУД.10.УД 51
ОУД.10.УД 52		Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое.
ОУД.10.УД 53		Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества. Приведение примеров капиллярных явлений в быту, природе, технике.
ОУД.10.УД 54		Исследование механических свойств твердых тел. Применение физических понятий и законов в учебном материале профессионального характера.
ОУД.10.УД 55		Использование Интернета для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалов
<b>3. Электродинамика</b>		
3.1 Электростатика	ОУД.10.УД 56	Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов.

	ОУД.10.УД 57	Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов.
	ОУД.10.УД 58	Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерение разности потенциалов.
	ОУД.10.УД 59	Измерение энергии электрического поля заряженного конденсатора.
	ОУД.10.УД 60	Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора.
	ОУД.10.УД 61	Разработка плана и возможной схемы действий экспериментального определения электроемкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества.
	ОУД.10.УД 62	Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей
3.2 Постоянный ток	ОУД.10.УД 63	Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.
	ОУД.10.УД 64	Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участках электрических цепей. Объяснение на примере электрической цепи с двумя источниками тока (ЭДС), в каком случае источник электрической энергии работает в режиме генератора, а в каком — в режиме потребителя.
	ОУД.10.УД 65	Определение температуры нити накаливания. Измерение электрического заряда электрона.
	ОУД.10.УД 66	Снятие вольтамперной характеристики диода.
	ОУД.10.УД 67	Проведение сравнительного анализа полупроводниковых диодов и триодов.
	ОУД.10.УД 68	Объяснение природы электрического тока в металлах, электролитах, газах, вакууме и полупроводниках
	ОУД.10.УД 69	Применение электролиза в технике
	ОУД.10.УД 70	Проведение сравнительного анализа несамостоятельного и самостоятельного газовых разрядов
	ОУД.10.УД 71	Использование Интернета для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники. Установка причинно-следственных связей
3.3 Магнитные явления	ОУД.10.УД 72	Измерение индукции магнитного поля. Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле.
	ОУД.10.УД 73	Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле.
	ОУД.10.УД 74	Исследование явлений электромагнитной индукции, самоиндукции.
	ОУД.10.УД 75	Вычисление энергии магнитного поля.
	ОУД.10.УД 76	Объяснение принципа действия электродвигателя.
	ОУД.10.УД 77	Объяснение принципа действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов. Объяснение принципа действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц. Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека.
	ОУД.10.УД 78	Приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств.
	ОУД.10.УД 79	Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей.
	ОУД.10.УД 80	Объяснение на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как метадисциплину.
<b>4. Колебания и волны</b>		
4.1 Механические колебания	ОУД.10.УД 81	Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний.
	ОУД.10.УД 82	Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины.



	ОУД.10.УД 83	Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины.
	ОУД.10.УД 84	Вычисление периода колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины.
	ОУД.10.УД 85	Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами.
	ОУД.10.УД 86	Приведение примеров автоколебательных механических систем.
	ОУД.10.УД 87	Проведение классификации колебаний
4.2 Упругие волны	ОУД.10.УД 88	Измерение длины звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн.
	ОУД.10.УД 89	Наблюдение и объяснение явлений интерференции и дифракции механических волн.
	ОУД.10.УД 90	Представление областей применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, в медицине.
	ОУД.10.УД 91	Изложение сути экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека
4.3 Электромагнитные колебания	ОУД.10.УД 92	Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи.
	ОУД.10.УД 93	Измерение емкости конденсатора. Измерение индуктивность катушки.
	ОУД.10.УД 94	Исследование явления электрического резонанса в последовательной цепи
	ОУД.10.УД 95	Проведение аналогии между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы.
	ОУД.10.УД 96	Расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока.
	ОУД.10.УД 97	Исследование принципа действия трансформатора.
	ОУД.10.УД 98	Исследование принципа действия генератора переменного тока.
	ОУД.10.УД 99	Использование Интернета для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии
4.4 Электромагнитные волны	ОУД.10.УД 100	Осуществление радиопередачи и радиоприема.
	ОУД.10.УД 101	Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.
	ОУД.10.УД 102	Развитие ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности.
	ОУД.10.УД 103	Объяснение принципиального различия природы упругих и электромагнитных волн.
	ОУД.10.УД 104	Изложение сути экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами.
	ОУД.10.УД 105	Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной
<b>5. Оптика</b>		
5.1 Природа света	ОУД.10.УД 106	Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач.
	ОУД.10.УД 107	Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза.
	ОУД.10.УД 108	Умение строить изображения предметов, даваемые линзами.
	ОУД.10.УД 109	Расчет расстояния от линзы до изображения предмета.
	ОУД.10.УД 110	Расчет оптической силы линзы.
	ОУД.10.УД 111	Измерение фокусного расстояния линзы.
	ОУД.10.УД 112	Испытание моделей микроскопа и телескопа
5.2 Волновые свойства света	ОУД.10.УД 113	Наблюдение явления интерференции электромагнитных волн.
	ОУД.10.УД 114	Наблюдение явления дифракции электромагнитных волн.

	ОУД.10.УД 115	Наблюдение явления поляризации электромагнитных волн.
	ОУД.10.УД 116	Измерение длины световой волны по результатам наблюдения явления интерференции.
	ОУД.10.УД 117	Наблюдение явления дифракции света.
	ОУД.10.УД 118	Наблюдение явления поляризации и дисперсии света.
	ОУД.10.УД 119	Поиск различий и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами.
	ОУД.10.УД 120	Приведение примеров появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света.
	ОУД.10.УД 121	Перечисление методов познания, которые использованы при изучении указанных явлений
<b>6. Основы специальной теории относительности</b>		
6.1 Основы специальной теории относительности	ОУД.10.УД 122	Объяснение значимости опыта Майкельсона – Морли
	ОУД.10.УД 123	Формулирование постулатов
	ОУД.10.УД 124	Объяснение эффекта замедления времени
	ОУД.10.УД 125	Расчёт энергии покоя, импульса, энергии свободной частицы
	ОУД.10.УД 126	Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами
<b>7. Элементы квантовой физики</b>		
7.1 Квантовая оптика	ОУД.10.УД 127	Наблюдать фотоэлектрического эффекта. Объяснять законов Столетова и давление света на основе квантовых представлений.
	ОУД.10.УД 128	Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэлектрическом эффекте.
	ОУД.10.УД 129	Определение работы выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. Измерение работы выхода электрона.
	ОУД.10.УД 130	Перечисление приборов установки, в которых применяется безинерционность фотоэффекта.
	ОУД.10.УД 131	Вычисление длины волны де Бройля частицы с известным значением импульса
	ОУД.10.УД 132	Объяснение корпускулярно-волнового дуализма свойств фотонов.
	ОУД.10.УД 133	Объяснение роли квантовой оптики в развитии современной физики
7.2 Физика атома	ОУД.10.УД 134	Наблюдение линейчатых спектров.
	ОУД.10.УД 135	Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое.
	ОУД.10.УД 136	Объяснение происхождения линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов.
	ОУД.10.УД 137	Исследование линейчатого спектра.
	ОУД.10.УД 138	Исследование принципа работы люминесцентной лампы.
	ОУД.10.УД 139	Наблюдение и объяснение принципа действия лазера. Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике.
	ОУД.10.УД 140	Представление о характере четырёх типов фундаментальных взаимодействий элементарных частиц в виде таблицы
	ОУД.10.УД 141	Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера.
7.3 Физика атомного ядра	ОУД.10.УД 142	Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона.
	ОУД.10.УД 143	Регистрирование ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера. Расчет энергии связи атомных ядер.

	ОУД.10.УД 144	Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада. Вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде.
	ОУД.10.УД 145	Определение продуктов ядерной реакции. Вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях.
	ОУД.10.УД 146	Понимание преимуществ и недостатков использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине.
	ОУД.10.УД 147	Изложение сути экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений.
	ОУД.10.УД 148	Проведение классификации элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т.д.).
	ОУД.10.УД 149	Понимание ценностей научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценностей овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности
<b>8. Эволюция вселенной</b>		
8.1 Строение и развитие Вселенной	ОУД.10.УД 150	Наблюдение за звездами, Луной и планетами в телескоп.
	ОУД.10.УД 151	Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа и солнечного экрана.
	ОУД.10.УД 152	Использование Интернета для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях.
	ОУД.10.УД 153	Обсуждение возможных сценариев эволюции Вселенной.
	ОУД.10.УД 154	Использование Интернета для поиска современной информации о развитии Вселенной. Оценка информации с позиции ее свойств: достоверности, объективности, полноты, актуальности и т.д.
8.2 Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы	ОУД.10.УД 155	Вычисление энергии, освобождающейся при термоядерных реакциях.
	ОУД.10.УД 156	Формулировка проблем термоядерной энергетики.
	ОУД.10.УД 157	Объяснение влияния солнечной активности на Землю.
	ОУД.10.УД 158	Понимание роли космических исследований, их научного и экономического значения.
	ОУД.10.УД 159	Обсуждение современных гипотез о происхождении Солнечной системы.

Освоение содержания учебной дисциплины *Физика* способствует формированию у студентов универсальных учебных действий:

Код УУД	Характеристика универсальных учебных действий
<b>Личностные:</b>	
УУД. 01	Готовность к жизненному и личностному самоопределению
УУД. 02	Знание моральных норм, умения выделить нравственный аспект поведения и соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, а также ориентации в социальных ролях и межличностных отношениях
УУД. 03	Установление связи между целью учебной деятельности и ее мотивом
УУД. 04	Построение жизненных планов во временной перспективе, позволяющее установить связь учебной деятельности с целями и задачами планируемой профессиональной карьеры
<b>Регулятивные:</b>	
УУД. 05	Целеполагание как постановка учебных и познавательных задач
УУД. 06	Планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата
УУД. 07	Составление плана и последовательности действий
УУД. 08	Прогнозирование – предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик

УУД. 09	Контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона
УУД. 10	Коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта
УУД. 11	Оценка – выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения способности к мобилизации сил и энергии, способность к волевому усилию – к выбору в ситуации мотивационного конфликта, к преодолению препятствий
<b>Познавательные:</b>	
УУД. 12	Самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели, гипотез и их проверка
УУД. 13	Поиск и выделение необходимой информации, в том числе с помощью компьютерных средств, обработка, хранение, защита и использование информации
УУД. 14	Замещение, создание и преобразование модели, использование модели для решения задач
УУД. 15	Умение структурировать знания
УУД. 16	Умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме
УУД. 17	Выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий
УУД. 18	Познавательная и личностная рефлексия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности
УУД. 19	Смысловое чтение на основе осознания цели чтения и выбора вида чтения в зависимости от цели, извлечение необходимой информации из прослушанных текстов различных жанров, определение основной и второстепенной информации
УУД. 20	Свободная ориентация и восприятие текстов художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей
УУД. 21	Понимание и адекватная оценка языка средств массовой информации
УУД. 22	Умение адекватно, подробно, сжато, выборочно передавать содержание текста
УУД. 23	Составлять тексты различных жанров, соблюдая нормы построения текста (соответствие теме, жанру, стилю речи и др.)
УУД. 24	Анализ объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных)
УУД. 25	Синтез как составление целого из частей, в том числе с самостоятельным достраиванием, восполнением недостающих компонентов
УУД. 26	Выбор оснований и критериев для сравнения, сериации, классификации объектов
УУД. 27	Подведение под понятия, выведение следствий; установление причинно-следственных связей, построение логической цепи рассуждений
УУД. 28	Выдвижение гипотез, их обоснование и доказательство
УУД. 29	Исследования проблемной области с выделением цели как образа потребного будущего, стратегии и тактики ее достижения
УУД. 30	Формулирование проблемы и самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера
<b>Коммуникативные:</b>	
УУД. 31	Планирование учебного сотрудничества с преподавателем и сверстниками – определение цели, функций участников, способов взаимодействия
УУД. 32	Инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации
УУД. 33	Разрешение конфликтов – выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация
УУД. 34	Управление поведением партнера – контроль, коррекция, оценка действий партнера
УУД. 35	Умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации
УУД. 36	Владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка

#### 1.4. Количество часов на освоении рабочей программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 318 ч, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 212 ч;  
 самостоятельной работы обучающегося 106 ч

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	318
в том числе:	
теоретическое обучение	124
лабораторные работы	26
практические занятия	62
индивидуальный проект	-
контрольная работа	-
самостоятельная работа	106
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме <u>экзамена</u></b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.10 Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	<b>Физика - фундаментальная наука о природе.</b> Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении специальности среднего профессионального образования технологического профиля. <b>Физическая величина.</b> Погрешности измерений физических величин. <b>Физические законы.</b> Границы применимости физических законов.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания и практические умения: прочитать текст учебника, ответить на вопросы для самоконтроля и повторения, составить словарь физических терминов, решить задачи, подготовить письменные сообщения.	1	
<b>Раздел 1. Механика</b>			
Тема 1.1 Кинематика	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	<b>Механика.</b> Разделы механики. Понятие о материальной точке и абсолютно твердом теле. <b>Механическое движение.</b> Тело отсчета. Система отсчета. Траектория. Путь. Перемещение.	1	1,2
	<b>Практическое занятие:</b> <b>ПР 1:</b> Решение задач по теме «Механическое движение».	1	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания: прочитать текст учебника, ответить на вопрос для самоконтроля и повторения.	1	
	<b>Практическое занятие:</b> <b>ПР 2:</b> Способы описания механического движения.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовить отчет по практической работе №2.	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>Скорость.</b> Мгновенная скорость. Средняя путевая скорость. <b>Равномерное прямолинейное движение.</b>	1	1,2
	<b>Практическое занятие:</b> <b>ПР 3:</b> Решение задач по теме «Равномерное прямолинейное движение».	1	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания: прочитать текст учебника, ответить на вопрос для самоконтроля и повторения.	1	
<b>Содержание учебного материала:</b>	1	1,2	

	<b>Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение.</b> Уравнения движения с постоянным ускорением.		
	<b>Практическое занятие:</b> <b>ПР 4:</b> Решение задач по теме «Равнопеременное прямолинейное движение».	1	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания: прочитать текст учебника, ответить на вопросы для самоконтроля и повторения, подготовить письменные сообщения.	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>Свободное падение.</b> Ускорение свободного падения. <b>Движение тела, брошенного вертикально вниз и вверх.</b>	1	1,2
	<b>Практическое занятие:</b> <b>ПР 5:</b> Решение задач по теме «Свободное падение. Движение тела, брошенного вертикально вверх».	1	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания: прочитать текст учебника, ответить на вопрос для самоконтроля и повторения.	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>Движение тела, брошенного под углом к горизонту.</b>	1	1,2
	<b>Практическое занятие:</b> <b>ПР 6:</b> Решение задач «Движение тела, брошенного под углом к горизонту».	1	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания: прочитать текст учебника, ответить на вопросы для самоконтроля и повторения, подготовить письменные сообщения.	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>Вращательное движение.</b> Угловая и линейная скорости вращения. <b>Равномерное движение по окружности.</b>	1	1,2
	<b>Практическое занятие:</b> <b>ПР 7:</b> Решение задач по теме «Равномерное движение по окружности».	1	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания: прочитать текст учебника, ответить на вопросы для самоконтроля и повторения, подготовить письменные сообщения.	1	
<b>Тема 1.2</b> Законы механики Ньютона	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	<b>Первый закон Ньютона.</b> Инерция. Инерциальные системы отсчета. Сила. Масса. Импульс тела.	1	1,2
	<b>Практическое занятие:</b> <b>ПР 8:</b> Решение задач по теме «Первый закон Ньютона».	1	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания: прочитать текст учебника, ответить на вопрос для самоконтроля и повторения, подготовить письменные сообщения.	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b>	1	1,2

	<b>Второй закон Ньютона.</b> Основной закон классической динамики.		
	<b>Практическое занятие:</b> <b>ПР 9:</b> Решение задач по теме «Второй закон Ньютона».	1	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания: прочитать текст учебника, ответить на вопрос для самоконтроля и повторения.	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения.</b> Гравитационное поле. Сила тяжести. <b>Вес.</b> Способы измерения массы тел.	1	1,2
	<b>Практическое занятие:</b> <b>ПР 10:</b> Решение задач по теме «Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения».	1	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания: прочитать текст учебника, ответить на вопрос для самоконтроля и повторения, подготовить письменные сообщения.	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>Силы в механике.</b>	1	1,2
	<b>Практическое занятие:</b> <b>ПР 11:</b> Решение задач по теме «Силы в механике».	1	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания: прочитать текст учебника, ответить на вопрос для самоконтроля и повторения.	1	
<b>Тема 1.3</b> Законы сохранения в механике	<b>Содержание учебного материала:</b> Импульс материальной точки. <b>Закон сохранения импульса. Реактивное движение.</b>	1	1,2
	<b>Практическое занятие:</b> <b>ПР 12:</b> Решение задач по теме «Закон сохранения импульса. Реактивное движение».	1	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания: прочитать текст учебника, ответить на вопрос для самоконтроля и повторения, подготовить письменные сообщения.	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>Работа силы.</b> Работа потенциальных сил. <b>Мощность. Энергия.</b> Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. <b>Закон сохранения механической энергии.</b>	1	1,2
	<b>Практическое занятие:</b> <b>ПР13:</b> Решение задач по теме «Работа. Мощность. Энергия. Закон сохранения механической энергии».	1	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания: прочитать текст учебника, ответить на вопросы для самоконтроля и повторения.	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b>	1	1,2



	<b>Применение законов сохранения.</b> Применение законов сохранения.		
	<b>Практическое занятие:</b> <b>ПР14:</b> Решение задач по теме «Применение законов сохранения».	1	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания: прочитать текст учебника, ответить на вопросы для самоконтроля и повторения, прочитать краткие выводы и повторить примеры решения задач раздела I «Механика».	1	
<b>Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики</b>			
<b>Тема 2.1</b> Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	<b>Основные положения молекулярно-кинетической теории.</b> Размеры и масса молекул и атомов. <b>Броуновское движение. Диффузия.</b> Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания и практические умения: прочитать текст учебника, ответить на вопросы для самоконтроля и повторения, решить задачи, подготовить письменные сообщения.	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>Строение тел. Скорости движения молекул. Идеальный газ. Температура.</b> Идеальный газ. Давление газа. Измерение давления газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания и практические умения: прочитать текст учебника, ответить на вопросы для самоконтроля и повторения, заполнить таблицу, подготовить письменные сообщения.	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>Газовые законы. Абсолютный нуль. Шкала температуры. Уравнение идеального газа.</b> Изотермические процессы. Графики и уравнения газовых законов Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания и практические умения: прочитать текст учебника, ответить на вопросы для самоконтроля и повторения, составить таблицу.	1	
	<b>Лабораторная работа:</b> <b>ЛР 1:</b> Опытная проверка закона Гей-Люссака.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка отчета по лабораторной работе №1.	1	
	<b>Практическое занятие:</b>	2	1,2

	<b>ПР 15:</b> Решение задач по теме «Основы МКТ»		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка отчета по практическому занятию №15.	1	
<b>Тема 2.2</b> Основы термодинамики	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	<b>Основные понятия и определения термодинамики.</b> Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания и практические умения: прочитать текст учебника, ответить на вопросы для самоконтроля и повторения, составить словарь физических терминов.	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Тепловые машины.</b> Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания и практические умения: прочитать текст учебника, ответить на вопросы для самоконтроля и повторения, подготовить письменные сообщения.	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>Второе начало термодинамики.</b> Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. <b>Охрана природы.</b>	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания и практические умения: прочитать текст учебника, ответить на вопросы для самоконтроля и повторения, подготовить письменные сообщения.	1	
	<b>Практическое занятие:</b> <b>ПР 16:</b> Решение задач по теме «Основы термодинамики».	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка отчета по практическому занятию №16.	1	
<b>Тема 2.3</b> Свойства паров	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	<b>Свойства паров</b> Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	1	

	Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания и практические умения: прочитать текст учебника, ответить на вопросы для самоконтроля и повторения, подготовить письменные сообщения.		
	<b>Лабораторная работа:</b> <b>ЛР 2:</b> Измерение влажности воздуха.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка отчета по лабораторной работе №2.	1	
<b>Тема 2.4</b> Свойства жидкостей	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	<b>Свойства жидкостей. Капиллярные явления.</b> Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания и практические умения: прочитать текст учебника, ответить на вопросы для самоконтроля и повторения, подготовить письменные сообщения.	1	
<b>Тема 2.5</b> Свойства твердых тел	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	<b>Свойства твердых тел.</b> Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания: прочитать текст учебника, ответить на вопросы для самоконтроля и повторения, подготовить письменные сообщения.	1	
	<b>Лабораторная работа:</b> <b>ЛР 3:</b> Измерение модуля упругости (модуля Юнга) резины.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка отчета по лабораторной работе №3.	1	
	<b>Практическое занятие:</b> <b>ПР 17:</b> Решение задач по темам «Свойства паров, жидкостей, твердых тел».	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания и практические умения: прочитать краткие выводы и повторить примеры решения задач раздела II «Основы молекулярной физики и термодинамики».	1	
<b>Раздел 3. Электродинамика</b>			
<b>Тема 3.1</b> Электрическое поле	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	<b>Электрические заряды.</b> Закон сохранения заряда. <b>Закон Кулона.</b>	1	1,2
	<b>Практическое занятие:</b> <b>ПР 18:</b> Решение задач по теме «Электрические заряды. Закон Кулона».	1	1,2

	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания: прочитать текст учебника, ответить на вопросы для самоконтроля и повторения, подготовить письменные сообщения.	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>Электрическое поле. Напряженность</b> электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. <b>Потенциал.</b> Разность потенциалов (напряжение). Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов (напряжением) электрического поля.	1	1,2
	<b>Практическое занятие:</b> <b>ПР 19:</b> Решение задач «Электрическое поле. Потенциал. Напряжение».	1	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания: прочитать текст учебника, ответить на вопросы для самоконтроля и повторения, подготовить письменные сообщения.	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>Диэлектрики</b> в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. <b>Проводники в электрическом поле.</b>	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания и практические умения: прочитать текст учебника, ответить на вопросы для самоконтроля и повторения, заполнить таблицу.	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>Конденсаторы.</b> Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.	1	1,2
	<b>Практическое занятие:</b> <b>ПР 20:</b> Расчет характеристик конденсатора.	1	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания: прочитать текст учебника, ответить на вопросы для самоконтроля и повторения, подготовить письменные сообщения.	1	
<b>Тема 3.2</b> Законы постоянного тока	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>Электрический ток. Электрическая цепь.</b> Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Источники электрического тока. Постоянный электрический ток. Сила тока и плотность тока. Действие электрического тока. Понятие об электрической цепи.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания: прочитать текст учебника, ответить на вопросы для самоконтроля и повторения, подготовить письменные сообщения.	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Измерение тока и напряжения.</b> Понятие об электрическом сопротивлении. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Приборы для измерения тока и напряжения. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	1	

	Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания: прочитать текст учебника, ответить на вопросы для самоконтроля и повторения, подготовить письменные сообщения.		
	<b>Лабораторная работа:</b> <b>ЛР 4:</b> Определение удельного сопротивления проводника.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка отчета по лабораторной работе №4.	1	
	<b>Практическое занятие:</b> <b>ПР 21</b> Решение задач по теме «Электрический ток, напряжение, сопротивление. Закон Ома для участка цепи».	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка отчета по практическому занятию №21.	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>ЭДС. Ома для полной цепи.</b> Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение источников электрической энергии в батарею.	1	1,2
	<b>Практическое занятие:</b> <b>ПР 22</b> Решение задач по теме «ЭДС. Ома для полной цепи».	1	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания: прочитать текст учебника, ответить на вопрос для самоконтроля и повторения.	1	
	<b>Лабораторная работа:</b> <b>ЛР 5:</b> Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка отчета по лабораторной работе №5.	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>Соединение проводников.</b>	1	1,2
	<b>Практическое занятие:</b> <b>ПР 23</b> Расчет цепи постоянного тока при смешанном соединении проводников.	1	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания: прочитать текст учебника, ответить на вопросы для самоконтроля и повторения.	1	
	<b>Лабораторная работа:</b> <b>ЛР 6:</b> Исследование закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка отчета по лабораторной работе №6.	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.</b>	1	1,2

	<b>Практическое занятие:</b> <b>ПР 24</b> Решение задач по теме «Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца».	1	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания: прочитать текст учебника, ответить на вопросы для самоконтроля и повторения, подготовить письменные сообщения.	1	
<b>Тема 3.3</b> Электрический ток в различных средах	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	<b>Электрический ток в металлических проводниках и электролитах.</b> Электронная проводимость металлов. Контактная разность потенциалов и работа выхода. Электрический ток в электролитах. Электрический ток в электролитах (законы Фарадея).	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания: прочитать текст учебника, ответить на вопросы для самоконтроля и повторения, подготовить письменные сообщения.	1	
	<b>Практическое занятие:</b> <b>ПР 25</b> Решение задач по теме «Электрический ток в металлических проводниках и электролитах»	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка отчета по практическому занятию №25.	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах.</b> Электрический ток в вакууме. Электронные пучки и их свойства. Электронно-лучевая трубка.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания: прочитать текст учебника, ответить на вопрос для самоконтроля и повторения.	1	
	<b>Практическое занятие:</b> <b>ПР 26</b> Решение задач по теме «Электрический ток в вакууме и газах».	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка отчета по практическому занятию №26.	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>Электрический ток в полупроводниках.</b> Собственная проводимость полупроводников.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания: прочитать текст учебника, ответить на вопросы для самоконтроля и повторения, подготовить письменные сообщения.	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>Полупроводниковые приборы.</b>	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания: прочитать текст учебника, ответить на вопросы для самоконтроля и повторения, подготовить письменные сообщения.	1	
	<b>Практическое занятие:</b>	2	1,2

	<b>ПР 27</b> Решение задач по теме «Полупроводниковые приборы».		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка отчета по практическому занятию №27.	1	
<b>Тема 3.4</b> Магнитное поле	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	<b>Магнитное поле.</b> Вектор индукции магнитного поля. Линии магнитной индукции.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания: прочитайте текст учебника, ответьте на вопросы для самоконтроля и повторения, подготовьте письменные сообщения.	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>Закон Ампера. Взаимодействие токов.</b> Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания и практические умения: прочитайте текст учебника, ответьте на вопросы для самоконтроля и повторения, составьте таблицу.	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>Магнитный поток. Проводник с током в магнитном поле. Ускорители заряженных частиц.</b> Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания: прочитайте текст учебника, ответьте на вопросы для самоконтроля и повторения, подготовьте письменные сообщения.	1	
	<b>Практическое занятие:</b> <b>ПР 28:</b> Решение задач по теме «Магнитное поле. Сила Ампера. Сила Лоренца».	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка отчета по практическому занятию №28.	1	
<b>Тема 3.5</b> Электромагнитная индукция	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	<b>Электромагнитная индукция.</b> Вихревое электрическое поле.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания: прочитайте текст учебника, ответьте на вопросы для самоконтроля и повторения, подготовьте письменные сообщения.	1	
	<b>Лабораторная работа:</b> <b>ЛР 7:</b> Исследование явления электромагнитной индукции.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка отчета по лабораторной работе №7.	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>Самоиндукция. Энергия магнитного поля.</b>	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	1	

	Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания: прочитать текст учебника, ответить на вопросы для самоконтроля и повторения, подготовить письменные сообщения.		
	<b>Практическое занятие:</b> <b>ПР 29:</b> Решение задач по теме «Электромагнитная индукция».	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка отчета по практическому занятию №28; подготовка к дифференциальному зачету за I курс.	3	
	<b>Содержание учебного материала:</b> Итоговое занятие за I курс	2	2
<b>Раздел 4. Колебания и волны</b>			
<b>Тема 4.1</b> Механические колебания	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	<b>Гармонические колебания. Свободные колебания.</b> Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания: прочитать текст учебника, ответить на вопросы для самоконтроля и повторения.	1	
	<b>Практическое занятие:</b> <b>ПР 30:</b> Векторные диаграммы гармонических колебаний.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Заполнение таблицы «Динамика колебательного движения».	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>Колебательные системы.</b> Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания: прочитать текст учебника, ответить на вопросы для самоконтроля и повторения.	1	
	<b>Лабораторная работа:</b> <b>ЛР 8:</b> Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка отчета по лабораторной работе №8.	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>Затухающие колебания. Вынужденные колебания.</b> Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания. Явление резонанса.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания: прочитать текст учебника, ответить на вопросы для самоконтроля и повторения.	1	
	<b>Практическое занятие:</b>	2	1,2



	<b>ПР 31:</b> Решение задач по теме «Механические колебания».		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка отчета по практическому занятию №31.	1	
<b>Тема 4.2</b> Упругие волны	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>Поперечные и продольные волны.</b> Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания: прочитать текст учебника, ответить на вопросы для самоконтроля и повторения.	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>Интерференция и дифракция волн.</b> Интерференция волн. Понятие о дифракции волн.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания: прочитать текст учебника, ответить на вопросы для самоконтроля и повторения, подготовить письменные сообщения.	1	
	<b>Практическое занятие:</b> <b>ПР 32:</b> Решение задач по теме «Упругие волны. Интерференция и дифракция волн».	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка отчета по практическому занятию №32.	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>Звуковые волны.</b> Ультразвук и его применение.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания: прочитать текст учебника, ответить на вопросы для самоконтроля и повторения, подготовить письменные сообщения.	1	
	<b>Практическое занятие:</b> <b>ПР 33:</b> Решение задач по теме «Звуковые волны».	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка отчета по практическому занятию №33.	1	
<b>Тема 4.3</b> Электромагнитные колебания	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>Электромагнитные колебания</b> Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания: прочитать текст учебника, ответить на вопросы для самоконтроля и повторения, подготовить письменные сообщения.	1	
	<b>Практическое занятие:</b> <b>ПР 34:</b> Решение задач по теме «Электромагнитные колебания».	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	1	

Подготовка отчета по практическому занятию №34.		
<b>Содержание учебного материала:</b> <b>Генератор незатухающих колебаний.</b> Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания.	1	1,2
<b>Практическое занятие:</b> <b>ПР 35:</b> Решение задач по теме «Генератор незатухающих колебаний».	1	1,2
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания: прочитать текст учебника, ответить на вопросы для самоконтроля и повторения, подготовить письменные сообщения.	1	
<b>Содержание учебного материала:</b> <b>Переменный ток.</b> Генератор переменного тока.	2	1,2
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания: прочитать текст учебника, ответить на вопросы для самоконтроля и повторения, подготовить письменные сообщения.	1	
<b>Лабораторная работа №9</b> Исследование переменного тока.	2	1,2
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка отчета по лабораторной работе №9.	1	
<b>Содержание учебного материала:</b> <b>Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока.</b> Закон Ома для электрической цепи переменного тока.	2	1,2
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания: прочитать текст учебника, ответить на вопросы для самоконтроля и повторения.	1	
<b>Практическое занятие:</b> <b>ПР 36</b> Векторные диаграммы переменного тока. Решение задач.	2	1,2
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка отчета по практическому занятию №36.	1	
<b>Содержание учебного материала:</b> <b>Работа и мощность переменного тока.</b>	1	1,2
<b>Практическое занятие:</b> <b>ПР 37:</b> Решение задач по теме «Работа и мощность переменного тока».	1	1,2
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания и практические умения: прочитать текст учебника, ответить на вопросы для самоконтроля и повторения, составить таблицу.	1	
<b>Содержание учебного материала:</b> <b>Генераторы тока. Трансформаторы.</b>	2	1,2
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	1	

	Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания: прочитать текст учебника, ответить на вопросы для самоконтроля и повторения, подготовить письменные сообщения.		
	<b>Лабораторная работа:</b> <b>ЛР 10:</b> Определение КПД трансформатора.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка отчета по лабораторной работе №10.	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>Получение, передача и распределение электроэнергии.</b> Понятие об электроснабжении и энергетической системе. Получение, передача и распределение электроэнергии.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания: прочитать текст учебника, ответить на вопросы для самоконтроля и повторения, подготовить письменные сообщения.	1	
	<b>Практическое занятие:</b> <b>ПР 38:</b> Расчет цепей и устройств переменного тока.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка отчета по практическому занятию №38.	1	
<b>Тема 4.4</b> Электромагнитные волны	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	<b>Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Колебательный контур.</b> Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волн. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания: прочитать текст учебника, ответить на вопросы для самоконтроля и повторения, подготовить письменные сообщения.	1	
	<b>Практическое занятие:</b> <b>ПР 39:</b> Решение задач по теме «Электромагнитные волны. Колебательный контур».	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Повторение полученных теоретических знаний и практических умений, работа над ошибками.	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.</b> Изобретение радио А. С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Диапазоны электромагнитных волн. Применение электромагнитных волн.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания и практических умений: прочитать текст учебника, ответить на вопросы для самоконтроля и повторения, подготовить письменные сообщения, прочитать краткие выводы и повторить примеры решения задач раздела IV «Колебания и волны».	1	

<b>Раздел 5. Оптика</b>			
<b>Тема 5.1</b> Природа света	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	<b>Скорость света. Законы света.</b> Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания: прочитать текст учебника, ответить на вопросы для самоконтроля и повторения, подготовить письменные сообщения.	1	
	<b>Лабораторная работа №11</b> Измерение показателя преломления стекла.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка отчета по лабораторной работе №11.	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>Линзы. Глаз как оптическая система.</b>	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания: прочитать текст учебника, ответить на вопросы для самоконтроля и повторения, подготовить письменные сообщения.	1	
	<b>Практическое занятие:</b> <b>ПР 40:</b> Построение изображения в линзе.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка отчета по практическому занятию №40.	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>Оптические приборы.</b> (микроскопы, телескопы. телевизоры и др.).	2	1,2
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания: прочитать текст учебника, ответить на вопросы для самоконтроля и повторения, подготовить письменные сообщения.	1		
<b>Тема 5.2</b> Волновые свойства света	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	<b>Интерференция света.</b> Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания: прочитать текст учебника, ответить на вопросы для самоконтроля и повторения, подготовить письменные сообщения.	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>Дифракция света.</b> Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания: прочитать текст учебника, ответить на вопросы для самоконтроля и повторения, подготовить письменные сообщения.	1	
	<b>Лабораторная работа №12</b> Исследование явлений интерференции и дифракции света.	2	1,2

	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка отчета по лабораторной работе №12.	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>Поляризация света</b> Двойное лучепреломление. Поляроиды. <b>Дисперсия света. Виды спектров.</b> Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. <b>Рентгеновские лучи.</b> Их природа и свойства.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания и практических умений: прочитать текст учебника, ответить на вопросы для самоконтроля и повторения, подготовить письменные сообщения; прочитать краткие выводы и повторить примеры решения задач раздела V «Оптика».	1	
<b>Раздел 6. Основы специальной теории относительности</b>			
<b>Тема 6.1</b> Элементы теории относительности	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	<b>Скорость света. Постулаты А. Эйнштейна.</b> Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Постулаты А. Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания: прочитать текст учебника, ответить на вопросы для самоконтроля и повторения, подготовить письменные сообщения	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>Релятивистская динамика.</b> Связь энергии свободной частицы. Энергия покоя.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания: прочитать текст учебника, ответить на вопросы для самоконтроля и повторения, подготовить письменные сообщения	1	
<b>Раздел 7. Элементы квантовой физики</b>			
<b>Тема 7.1</b> Квантовая оптика	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	<b>Тепловое излучение. Внешний и внутренний фотоэффекты.</b> Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно чёрного тела. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания: прочитать текст учебника, ответить на вопросы для самоконтроля и повторения, подготовить письменные сообщения.	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>Фотоэлементы. Давление света. Двойственная природа света.</b> Типы фотоэлементов. Давление света. Понятие о корпускулярно-волновой природе света.	1	1,2
	<b>Практическая работа:</b> <b>ПР 41:</b> Решение задач по теме «Фотоэлементы. Давление света».	1	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	1	

	Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания: прочитать текст учебника, ответить на вопросы для самоконтроля и повторения, подготовить письменные сообщения.		
<b>Тема 7.2</b> Физика атома	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	<b>Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда.</b> Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда.	1	1,2
	<b>Практическая работа:</b> <b>ПР 42:</b> Решение задач по теме « Ядерная модель атома».	1	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания: прочитать текст учебника, ответить на вопросы для самоконтроля и повторения.	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>Модель атома Н. Бора. Квантовые генераторы.</b> Модель атома водорода по Н. Бору. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределённости Гейзенберга. Квантовые генераторы.	1	1,2
	<b>Практическая работа:</b> <b>ПР 43:</b> Решение задач по теме «Модель атома водорода по Н. Бору».	1	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания: прочитать текст учебника, ответить на вопросы для самоконтроля и повторения.	1	
<b>Тема 7.3</b> Физика атомного ядра	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	<b>Радиоактивность. Заряженные частицы. Строение атомного ядра.</b> Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова - Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания: прочитать текст учебника, ответить на вопросы для самоконтроля и повторения, подготовить письменные сообщения.	1	
	<b>Лабораторная работа:</b> <b>ЛР 13:</b> Изучение треков заряженных частиц.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка отчета по лабораторной работе №13.	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>Ядерные реакции.</b> Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. <b>Ядерный реактор.</b> Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	1	

	Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания: прочитать текст учебника, ответить на вопросы для самоконтроля и повторения, подготовить письменные сообщения, прочитать краткие выводы и повторить примеры решения задач раздела VI «Элементы квантовой физики» .		
<b>Раздел 8. Эволюция вселенной</b>			
<b>Тема 8.1</b> Строение и развитие Вселенной	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	<b>Галактики. Вселенная.</b> Наша звездная система - Галактика. Другие галактики. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение галактик. Тёмная материя и тёмная энергия.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания: прочитать текст учебника, ответить на вопросы для самоконтроля и повторения, подготовить письменные сообщения.	1	
<b>Тема 8.2</b> Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	<b>Термоядерный синтез.</b> Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звезд. <b>Эволюция звезд.</b> Происхождение Солнечной системы.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематизировать материал и закрепить полученные теоретические знания и практические умения: прочитать текст учебника, ответить на вопросы для самоконтроля и повторения, решить задачи, составить кроссворд.	1	
	<b>Повторение материала. Подготовка к экзамену.</b>	2	1,2
<b>Всего:</b>		<b>318</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Освоение программы учебной дисциплины *Физика* проводится в учебном кабинете, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины *Физика* входят:

*Оборудование учебного кабинета:*

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты: «Физические величины и фундаментальные константы», «Международная система единиц СИ», «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект электроснабжения кабинета физики;
- технические средства обучения;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели;
- вспомогательное оборудование;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

*Учебно-методический комплекс по дисциплине Физика в том числе:*

- «Методические указания по выполнению практических работ»;
- «Методические указания по выполнению лабораторных работ»;
- «Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы»;
- Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний студентов и промежуточной аттестации.

*Программное обеспечение на рабочих местах и компьютере преподавателя:*

- операционная система Windows (версий: Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8.1 или Windows 10);
- офисный пакет MS Office (2007, 2010, 2013 или 2016, включая MS Access и MS Publisher);
- браузеры (Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera)



### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

#### *Основная литература:*

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Ф. Дмитриева. — 5-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2018. — 448 с.
2. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. Пособие для студ. Учреждений сред. Проф. Образования / В.Ф. Дмитриева. — 3-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2018. — 256 с.
3. Дмитриева В.Ф., Васильев Л.И. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Ф. Дмитриева, Л. И. Васильев. — М. : Издательский центр «Академия», 2019. — 112 с.
4. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. — М., 2019
5. Трофимова Т.И. Теория, решение задач, лексикон: справочник.-М.:КноРус, 2020
6. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Курс физики с примерами решений задач. В 2-х т.-М.:КноРус, 2020

#### *Дополнительные источники:*

1. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в ред. от 25.06.2012, с изм. от 05.03.2013)
2. Дмитриева В.Ф., Васильев Л.И. Физика для профессий и специальностей технического профиля: методические рекомендации: метод. Пособие. — М., 2010.
3. Дмитриева Е.И. Физика в примерах и задачах.-М.:ФОРУМ, 2008
4. Мякишев Г.Я. Физика 10-11 кл.-М.: Просвещение, 2014
5. Пинский, А.А. Физика: учеб. для спо/ А.А.Пинский, Г.Ю. Граковский.- 2-е изд., исправ. -М.: ИНФРА-М, 2008
6. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Сборник задач: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. — М., 2017
7. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Решения задач: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. — М., 2016
8. Трофимова Т.И. Краткий курс физики с примерами решений задач: учебное пособие.-М.:КноРус, 2021
9. Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО/под ред. Т.И. Трофимовой. — М., 2017

#### *Интернет-ресурсы:*

1. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
2. [www.dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru) (Академик. Словари и энциклопедии).
3. [www.booksgid.com](http://www.booksgid.com) (BooksGid. Электронная библиотека).
4. [www.globalteka.ru](http://www.globalteka.ru) (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).
5. [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
6. [www.st-books.ru](http://www.st-books.ru) (Лучшая учебная литература).
7. [www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru) (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).
8. [www.ru/book](http://www.ru/book) (Электронная библиотечная система).
9. [www.alleng.ru/edu/phys.htm](http://www.alleng.ru/edu/phys.htm) (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).
10. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов). <https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»).
11. [www.n-t.ru/nl/fz](http://www.n-t.ru/nl/fz) (Нобелевские лауреаты по физике).
12. [www.nuclphys.sinp.msu.ru](http://www.nuclphys.sinp.msu.ru) (Ядерная физика в Интернете).
13. [www.college.ru/fizika](http://www.college.ru/fizika) (Подготовка к ЕГЭ). [www.kvant.mcsme.ru](http://www.kvant.mcsme.ru) (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).
14. [www.yos.ru/natural-sciences/html](http://www.yos.ru/natural-sciences/html) (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего контроля в форме устных опросов, составления словарей физических терминов, таблиц, решения задач, выполнения практических и лабораторных работ, а также самостоятельной работы; промежуточного контроля в форме экзамена.

Содержание обучения	Учебные действия	Личностные результаты	Мегапредметные результаты	Предметные результаты	УУД	Подготовка к освоению общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Введение</b>	ОУД.10.УД 3 ОУД.10.УД 8 ОУД.10.УД 9	ОУД.10.Л1 ОУД.10.Л2	ОУД.10.М1	ОУД.10П1 ОУД.10П2	УУД 03	ОК1-ОК6	Оценка устных ответов, составления словаря, таблицы, решения задач. Интерпретация результатов педагогического наблюдения за процессом освоения личностных и метапредметных результатов.
<b>1. МЕХАНИКА</b>							
<b>Тема 1.1</b> Кинематика	ОУД.10.УД 11 - 16 ОУД.10.УД 19	ОУД.10.Л5 ОУД.10.Л6	ОУД.10.М2 ОУД.10.М5	ОУД.10П2 ОУД.10П5 ОУД.10П6	УУД 06, 11, 12 15, 17	ОК1-ОК6	Оценка устных ответов, выполнения практических работ.
<b>Тема 1.2</b> Законы механики Ньютона	ОУД.10.УД 20-27	ОУД.10.Л4 ОУД.10.Л6	ОУД.10.М1 ОУД.10.М2 ОУД.10.М3	ОУД.10П2 ОУД.10П5 ОУД.10П6	УУД 03, 12 27, 17	ОК1-ОК6	Интерпретация результатов педагогического наблюдения за процессом освоения личностных и метапредметных результатов.
<b>Тема 1.3</b> Законы сохранения в механике	ОУД.10.УД 28 - 35	ОУД.10Л4 ОУД.10Л6	ОУД.10М1 ОУД.10М2 ОУД.10М3 ОУД.10М4	ОУД.10П2 ОУД.10П5 ОУД.10П6	УУД 14,12 27,17	ОК1-ОК6	
<b>2. ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ</b>							
<b>Тема 2.1</b> Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ	ОУД.10.УД 36 – 43	ОУД.10Л4 ОУД.10Л6	ОУД.10М1 ОУД.10М2 ОУД.10М3 ОУД.10М4	ОУД.10П2 ОУД.10П5 ОУД.10П6	УУД 14, 12 27,17	ОК1-ОК6	Оценка устных ответов, выполнения лабораторных работ и практических заданий. Интерпретация результатов педагогического наблюдения за
<b>Тема 2.2</b>	ОУД.10.УД 44 ОУД.10.УД 45	ОУД.10Л4 ОУД.10Л5	ОУД.10М1 ОУД.10М3	ОУД.10П2 ОУД.10П5	УУД 03, 05	ОК1-ОК6	

Основы термодинамики	ОУД.10.УД 46 ОУД.10.УД 47 ОУД.10.УД 48 ОУД.10.УД 49 ОУД.10.УД 50	ОУД.10Л6	ОУД.10М4 ОУД.10М5	ОУД.10П6	06,11 14,12 17		процессом освоения личностных и метапредметных результатов.
<b>Тема 2.3</b> Свойства паров	ОУД.10.УД 51 ОУД.10.УД 52	ОУД.10Л4 ОУД.10Л5 ОУД.10Л6	ОУД.10М1 ОУД.10М3 ОУД.10М4	ОУД.10П2 ОУД.10П5 ОУД.10П6 ОУД.10П7	УУД 03,05 06,11 12,15	ОК1-ОК6	
<b>Тема 2.4</b> Свойства жидкостей	ОУД.10.УД 53	ОУД.10Л4 ОУД.10Л5 ОУД.10Л6	ОУД.10М1 ОУД.10М3 ОУД.10М4	ОУД.10П2 ОУД.10П5 ОУД.10П6 ОУД.10П7	УУД 03,05 06,07	ОК1-ОК6	
<b>Тема 2.5</b> Свойства твердых тел	ОУД.10.УД 54-55	ОУД.10Л4 ОУД.10Л5 ОУД.10Л6	ОУД.10М1 ОУД.10М3 ОУД.10М4	ОУД.10П2 ОУД.10П5 ОУД.10П6 ОУД.10П7	УУД 03, 05 06, 07	ОК1-ОК6	
<b>3. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</b>							
<b>Тема 3.1</b> Электрическое поле	ОУД.10.УД 56-62	ОУД.10Л4 ОУД.10Л5 ОУД.10Л6	ОУД.10М1 ОУД.10М3 ОУД.10М4	ОУД.10П2 ОУД.10П5 ОУД.10П6 ОУД.10П7	УУД 03,05 06,07	ОК1-ОК6	Оценка устных ответов, выполнения лабораторных работ и практических заданий. Интерпретация результатов педагогического наблюдения за процессом освоения личностных и метапредметных результатов.
<b>Тема 3.2</b> Законы постоянного тока	ОУД.10.УД 63 ОУД.10.УД 64 ОУД.10.УД 65	ОУД.10Л4 ОУД.10Л5 ОУД.10Л6	ОУД.10М1 ОУД.10М3 ОУД.10М4	ОУД.10П2 ОУД.10П5 ОУД.10П6 ОУД.10П7	УУД 03,05 06,07	ОК1-ОК6	
<b>Тема 3.3</b> Электрический ток в различных средах	ОУД.10.УД 66-71	ОУД.10Л4 ОУД.10Л5 ОУД.10Л6	ОУД.10М1 ОУД.10М3 ОУД.10М4	ОУД.10П2 ОУД.10П5 ОУД.10П6 ОУД.10П7	УУД 03, 05 06, 07	ОК1-ОК6	
<b>Тема 3.4</b> Магнитное поле	ОУД.10.УД 72 ОУД.10.УД 73 ОУД.10.УД 74 ОУД.10.УД 75-77	ОУД.10Л4 ОУД.10Л5 ОУД.10Л6	ОУД.10М1 ОУД.10М3 ОУД.10М4	ОУД.10П2 ОУД.10П5 ОУД.10П6 ОУД.10П7	УУД 03,05 06,07	ОК1-ОК6	
<b>Тема 3.5</b> Электромагнитная индукция	ОУД.10.УД 78-80	ОУД.10Л4 ОУД.10Л5 ОУД.10Л6	ОУД.10М1 ОУД.10М3 ОУД.10М4	ОУД.10П2 ОУД.10П5 ОУД.10П6 ОУД.10П7	УУД 03,05 06,07	ОК1-ОК6	
<b>4. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ</b>							
<b>Тема 4.1</b>	ОУД.10.УД 81-87	ОУД.10Л4	ОУД.10М1	ОУД.10П2	УУД	ОК1-ОК6	

Механические колебания		ОУД.10Л5 ОУД.10Л6	ОУД.10М3 ОУД.10М4	ОУД.10П5 ОУД.10П6 ОУД.10П7	03,05 06,07		Оценка устных ответов, выполнения лабораторной работы и практических заданий. Интерпретация результатов педагогического наблюдения за процессом освоения личностных и метапредметных результатов.
<b>Тема 4.2</b> Упругие волны	ОУД.10.УД 88-91	ОУД.10Л4 ОУД.10Л5 ОУД.10Л6	ОУД.10М1 ОУД.10М3 ОУД.10М4	ОУД.10П2 ОУД.10П5 ОУД.10П6 ОУД.10П7	УУД 03,05 06,07	ОК1-ОК6	
<b>Тема 4.3</b> Электромагнитные колебания	ОУД.10.УД 92-99	ОУД.10Л4 ОУД.10Л5 ОУД.10Л6	ОУД.10М1 ОУД.10М3 ОУД.10М4	ОУД.10П2 ОУД.10П5 ОУД.10П6 ОУД.10П7	УУД 03,05 06,07	ОК1-ОК6	
<b>Тема 4.4</b> Электромагнитные волны	ОУД.10.УД 100-105	ОУД.10Л4 ОУД.10Л5 ОУД.10Л6	ОУД.10М1 ОУД.10М3 ОУД.10М4	ОУД.10П2 ОУД.10П5 ОУД.10П6 ОУД.10П7	УУД 03,05 06,07	ОК1-ОК6	
<b>5. ОПТИКА</b>							
<b>Тема 5.1</b> Природа света	ОУД.10.УД 106-112	ОУД.10Л4 ОУД.10Л5 ОУД.10Л6	ОУД.10М1 ОУД.10М3 ОУД.10М4	ОУД.10П2 ОУД.10П5 ОУД.10П6 ОУД.10П7	УУД 03,05 06,07	ОК1-ОК6	Оценка устных ответов, выполнения лабораторной работы и практических заданий. Интерпретация результатов педагогического наблюдения за процессом освоения личностных и метапредметных результатов.
<b>Тема 5.2</b> Волновые свойства света	ОУД.10. УД 113-119	ОУД.10Л4 ОУД.10Л5 ОУД.10Л6	ОУД.10М1 ОУД.10М3 ОУД.10М4	ОУД.10П2 ОУД.10П5 ОУД.10П6 ОУД.10П7	УУД 03,05 06,07	ОК1-ОК6	
<b>6. ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ</b>							
<b>Тема 6.1</b> Основы специальной теории относительности	ОУД.10. УД 122-126	ОУД.10Л4 ОУД.10Л5 ОУД.10Л6	ОУД.10М1 ОУД.10М3 ОУД.10М4	ОУД.10П2 ОУД.10П5 ОУД.10П6 ОУД.10П7	УУД 03,05 06,07	ОК1-ОК8	Оценка устных ответов, выполнения письменных сообщений. Интерпретация результатов педагогического наблюдения за процессом освоения личностных и метапредметных результатов.

<b>7. ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ</b>							
<b>Тема 7.1</b> Квантовая оптика	ОУД.10. УД 127-133	ОУД.10Л4 ОУД.10Л5 ОУД.10Л6	ОУД.10М1 ОУД.10М3 ОУД.10М4	ОУД.10П2 ОУД.10П5 ОУД.10П6 ОУД.10П7	УУД 03,05 06,07	ОК1-ОК6	Оценка устных ответов, выполнения лабораторной работы и практических заданий.
<b>Тема 7.2</b> Физика атома	ОУД.10. УД 134-141	ОУД.10Л4 ОУД.10Л5 ОУД.10Л6	ОУД.10М1 ОУД.10М3 ОУД.10М4	ОУД.10П2 ОУД.10П5 ОУД.10П6 ОУД.10П7	УУД 03,05 06,07	ОК1-ОК6	Интерпретация результатов педагогического наблюдения за процессом освоения
<b>Тема 7.3</b> Физика атомного ядра	ОУД.10. УД 142-149	ОУД.10Л4 ОУД.10Л5 ОУД.10Л6	ОУД.10М1 ОУД.10М3 ОУД.10М4	ОУД.10П2 ОУД.10П5 ОУД.10П6 ОУД.10П7	УУД 03,05 06,07	ОК1-ОК6	личностных и метапредметных результатов.
<b>8. ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ</b>							
<b>Тема 8.1.</b> Строение и развитие Вселенной	ОУД.10. УД 150-154	ОУД.10Л4 ОУД.10Л5 ОУД.10Л6	ОУД.10М1 ОУД.10М3 ОУД.10М4	ОУД.10П2 ОУД.10П5 ОУД.10П6 ОУД.10П7	УУД 03,05 06,07	ОК1-ОК6	Оценка устных ответов. Интерпретация результатов педагогического наблюдения за процессом освоения
<b>Тема 8.2.</b> Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы	ОУД.10.УД 155-159	ОУД.10Л4 ОУД.10Л5 ОУД.10Л6	ОУД.10М1 ОУД.10М3 ОУД.10М4	ОУД.10П2 ОУД.10П5 ОУД.10П6 ОУД.10П7	УУД 03,05 06,07	ОК1-ОК6	личностных и метапредметных результатов.