

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«НОВООСКОЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА РАБОЧЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОУД 06. ФИЗИКА»**

**Специальность :19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья.**

**2025 г.  
г. Новый Оскол**

**Организация-разработчик: ОГАПОУ «Новооскольский колледж»**

**Разработчик:**

Преподаватель

ОГАПОУ «Новооскольский колледж»

Николаевич



/ ТермязевСергей

Рассмотрена

Предметно- цикловой комиссией ОГАПОУ «Новооскольский колледж»

Протокол № 1 от 28.08.2025 года

Председатель ПЦК Савенкова Галина Владимировна.

## СОДЕРЖАНИЕ

<u>1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины .....</u>	<u>4</u>
<u>2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины.....</u>	<u>12</u>
<u>3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины .....</u>	<u>14</u>
<u>4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины.....</u>	<u>25</u>

## **1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины « Физика»**

### **1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО:**

Общеобразовательная дисциплина « Физика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности :19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья.

### **1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:**

#### **1.2.1. Цель дисциплины**

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Физика» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО. Цель изучения дисциплины «Физика» на базовом уровне – овладение обучающимися знаниями о основных методах научного познания природы, используемыми в физике (наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента). Достижение цели изучения дисциплины «Физика» на базовом уровне обеспечивается решением следующих задач:

- формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для современного квалифицированного специалиста при осуществлении его профессиональной деятельности;
- формирование естественно-научной грамотности;
- овладение специфической системой физических понятий, терминологией и символикой;
- освоение основных физических теорий, законов, закономерностей
- овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;
- формирование умения решать физические задачи разных уровней сложности;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;
- воспитание чувства гордости за российскую физическую науку.

#### **1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО**

Общие компетенции (далее – ОК) и профессиональные компетенции (далее – ПК) ФГОС СПО в соотнесении с личностными, метапредметными и предметными результатами обучения базового уровня (далее – ПРБ) ФГОС СОО представлены в таблице:

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения программы по дисциплине	
	Общие <sup>1</sup>	Дисциплинарные <sup>2</sup>
<p><b>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</b></p>	<p>Личностные результаты должны отражать в части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</li> <li>- готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;</li> </ul> <p>Метапредметные результаты должны отражать:</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия</li> </ul>	<p>ПРБ 1. Сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</p> <p>ПРБ 2. Сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение,</p>

	<p>в рассматриваемых явлениях</p> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую части жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>- проявлять способность их использования в познавательной и социальной практике</li> </ul>	<p>влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании</p> <p>в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопротессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током</p> <p>и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света;</p> <p>фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;</p> <p>ПРБ 3. Владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел,</p>
--	---	--

		<p>эволюцию звезд и Вселенной;</p> <p>ПРБ 4. Владение закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов;</p> <p>ПРБ 6. Владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин</p> <p>с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать</p>
--	--	--

		<p>правила безопасного труда при проведении исследований</p> <p>в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний;</p> <p>ПРБ 7. Сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления</p>
<p><b>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</b></p>	<p>Личностные результаты должны отражать в части ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места</li> <li>в поликультурном мире;</li> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> </ul>	<p>ПРБ 5. Умение учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;</p> <p>ПРБ 9. Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-</p>

	<p>Метапредметные результаты должны отражать:</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности</li> </ul>	<p>популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации</p>
<p><b>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</b></p>	<p>Личностные результаты должны отражать в части духовно-нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;</li> <li>- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</li> </ul> <p>Метапредметные результаты должны отражать:</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной</li> </ul>	<p>ПРБ 9. Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации</p>

	<p>деятельности и жизненных ситуациях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</li> </ul> <p>б) самоконтроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</li> <li>- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению</li> </ul>	
<p><b>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</b></p>	<p>Личностные результаты должны отражать в части ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> </ul> <p>Метапредметные результаты должны отражать:</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>- выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;</li> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;</li> <li>- оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;</li> </ul>	<p>ПРб 10. Овладение умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы</p>

	<p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности</li> </ul>	
<p><b>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</b></p>	<p>Личностные результаты должны отражать в части эстетического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда</li> <li>и общественных отношений;</li> <li>в области патриотического воспитания проявлять:</li> <li>- ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;</li> </ul> <p>Метапредметные результаты должны отражать:</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;</li> <li>- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств</li> </ul>	<p>ПРб 1. Сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач</p>
<p><b>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого</b></p>	<p>Личностные результаты должны отражать в части экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</li> <li>- планирование и осуществление действий в</li> </ul>	<p>ПРб 8. Сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;</p>

<p><b>производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</b></p>	<p>окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде</p>	<p>понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования</p>
<p><b>ПК 1.3 Контролировать качество выполнения технологических операций бригадами и принимать меры по их устранению</b></p>	<p>Знать методы контроля качества.</p>	<p>Выявлять дефекты и недостатки в проведении технологических операций. .</p>

## 2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы дисциплины</b>	<b>108</b>
<b>в т. ч.:</b>	
теоретические занятия	82
практические занятия	-
лабораторные занятия	14
контрольные работы	-
<b>Основное содержание</b>	<b>96</b>
<b>Профессионально ориентированное содержание<sup>3</sup></b>	<b>20</b>
<b>Консультации</b>	<b>6</b>
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	<b>6</b>

## 2.2. Содержание дисциплины «Физика»

№ занятия	Наименование разделов профессионального модуля, тем и занятий по МДК	Обязательная учебная нагрузка		Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы		Материальное и информационное обеспечение занятий
		Объем ак. Ч	Вид учебной деятельности	ОК	ПК	
1	2	3	4	5	6	7
<b>Раздел 1. Физика и методы научного познания.</b>						
1	<p>Тема 1. Введение.</p> <p>1. Физика — фундаментальная наука о природе. 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. Физическая величина. Физические законы. Границы применимости физических законов и теорий.</p> <p>2. Принцип соответствия. Понятие о физической картине мира. Погрешности измерений физических величин.</p>	2	Урок изучения нового материала	ОК 03 ОК 05		ОИ1 стр.5-11
<b>Раздел 2. Механика</b>						
2	<p><b>Тема 2.1 Кинематика.</b></p> <p>1. Механическое движение и его виды. Материальная точка. Скалярные и векторные физические величины. Относительность механического движения. Система отсчета. Траектория. Путь.</p> <p>2. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения. Мгновенная и средняя скорости. Ускорение.</p>	2	Комбинированный урок	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07	ПК1.3	ОИ1 Пар.5-16

	Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения					
3	2. Движение материальной точки по окружности. Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость. .Центростремительное ускорение	2	Комбинированный урок	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07		ОИ1 Пар.14-17
4	<b>Тема 2.2 Динамика.</b> 1. Принцип относительности Галилея. .Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы механики Ньютона. 2. Силы в природе. Силы упругости. Силы трения	2	Комбинированный урок	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07		ОИ1 Пар.18-27,34-37
5	Закон всемирного тяготения 1. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Вес тела. Невесомость. Сила упругости.	2	Комбинированный урок	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07		ОИ1 Пар.28-23
6	<b>Тема 2.3 Законы сохранения в механике.</b> 1. Импульс материальной точки. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. 2. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики.	2	Комбинированный урок	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07		ОИ1 Пар.38-39
7	Работа силы . мощность силы. 1. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. 2. Работа силы тяжести и силы упругости. Применение законов сохранения.	2	Комбинированный урок	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07		ОИ1 Пар.40-47
<b>Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика</b>						
8	<b>Тема 3.1. Основы молекулярно-кинетической теории.</b>	2	Комбинированный урок	ОК 01 ОК 02		ОИ1 Пар .56-59

	<p>Основные положения молекулярно-кинетической теории.</p> <p>1.Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.</p> <p>2.Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Температура звезд. Скорости движения молекул и их измерение</p>		урок	<p>ОК 03</p> <p>ОК 04</p> <p>ОК 05</p> <p>ОК 07</p>		
9	<p>Газовые законы</p> <p>1.Уравнение состояния идеального газа.</p> <p>2.Изопроцессы и их графики. .</p>	2	Комбинированный урок	<p>ОК 01</p> <p>ОК 02</p> <p>ОК 03</p> <p>ОК 04</p> <p>ОК 05</p> <p>ОК 07</p>		ОИ1 Пар.66-70
10	<p>Лабораторная работа №1. Изучение одного из изопроцессов.</p>	2	Урок формирования умений и навыков	<p>ОК 01</p> <p>ОК 02</p> <p>ОК 03</p> <p>ОК 04</p> <p>ОК 05</p> <p>ОК 07</p>		ОИ1 Пар.66
11	<p><b>Тема3.2.</b> Основы термодинамики. Первое начало термодинамики</p> <p>1.Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.</p> <p>2.Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс.</p> <p>Второе начало термодинамики. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Охрана природы.</p>	2	Комбинированный урок	<p>ОК 01</p> <p>ОК 02</p> <p>ОК 03</p> <p>ОК 04</p> <p>ОК 05</p> <p>ОК 07</p>		ОИ1 Пар.79-83
12	<p><b>Тема3.3.</b> Агрегатное состояние вещества и фазовые переходы. Парообразование и конденсация..</p> <p>1.Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Относительная влажность воздуха. Приборы для определения влажности воздуха.</p> <p>2.Кипение. Зависимость</p>	2	Комбинированный урок	<p>ОК 01</p> <p>ОК 02</p> <p>ОК 03</p> <p>ОК 04</p> <p>ОК 05</p> <p>ОК 07</p>		ОИ1 Пар.86-92

	температуры кипения от давления. Характеристика жидкого состояния вещества. Ближний порядок. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярные явления					
13	Лабораторная работа №2. Определение влажности воздуха.	2	Урок формирования умений и навыков	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07		ОИ1 Пар.86
14	Кристаллические и аморфные тела. Тепловое расширение тел.2.Плавление, кристаллизация, сублимация твердых тел	2	Комбинированный урок	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07		ОИ1 Пар.75-78

#### Раздел 4. Электродинамика.

15	<b>Тема4.1 Электростатика.</b> <b>Электризация тел.</b> 1.Электрические заряды. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. 2.Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей	2	Комбинированный урок	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07	ПК1.3	ОИ1 Пар.90-97
16	.Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. 2.Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Работа силы электрического поля.	2	Комбинированный урок	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07		ОИ1 Пар.98-101
17	Емкостная характеристика конденсатора. . Емкостная характеристика плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора.	2	Комбинированный урок	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07		ОИ1 Пар.103-105
18	<b>Тема4.2. Постоянный электрический ток. Токи в различных средах.</b> <b>Электрический ток.</b> .Условия, необходимые для возникновения и	2	Комбинированный урок	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	ПК1.3	ОИ1 Пар.106-107

	поддержания электрического тока. Сила тока. Электрическое сопротивление. 2. Закон Ома для участка цепи. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи.			ОК 07		
19	Последовательное, параллельное и смешанное соединение проводников.	2	Комбинированный урок	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07		ОИ1 Пар.108-109
20	Лабораторная работа №3. Изучение смешанного соединения резисторов.	2	Урок формирования умений и навыков	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07	ПК1.3	ОИ1 Пар.108
21	Лабораторная работа №4. Измерение электродвижущей силы источника тока и его внутреннего сопротивления.	2	Урок формирования умений и навыков	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07		ОИ1 Пар.106
22	Работа электрического поля. Закон Джоуля - Ленца. Мощность электрического тока.	2	Комбинированный урок	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07	ПК1.3	ОИ1 Пар.110-111
23	Электронная проводимость твердых металлов. в электролитах, газах, в вакууме. Термоэлектронная эмиссия. 2. Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Виды газовых разрядов. Плазма.	2	Комбинированный урок	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07		ОИ1 Пар.114-115
24	Полупроводники. 1. Собственная и примесная проводимости. Р-п переход. 2. Полупроводниковые приборы. Применение полупроводников	2	Комбинированный урок	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07	ПК1.3	ОИ1 Пар.114-115
25	Тема 4.3. магнитное поле.	2	Комбини	ОК 01		ОИ1 пар.1-3

	Электромагнитная индукция. Постоянные магниты. Вектор индукции магнитного поля. Линии магнитной индукции. Взаимодействие токов. 2.Сила Ампера. Применение силы Ампера. Магнитный поток.		роvanный урок	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07		
26	Сила Лоренца. 1. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. 2. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.	2	Комбинированный урок	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07		ОИ2 Пар.4-6
27	Явление электромагнитной индукции. 1. Закон электромагнитной индукции. Опыты Фарадея. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. 2. Электромагнитное поле. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.	2	Комбинированный урок	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07		ОИ2.Пар.7-10
28	Лабораторная работа №5. Изучение явления электромагнитной индукции.	2	Урок формирования умений и навыков	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07		ОИ2 Пар.8

**Раздел 5. Колебания и волны.**

29	<b>Тема 5.1 Механические и электромагнитные колебания.</b> Механические колебания и волны Гармонические колебания. Свободные механические колебания. 2. Превращение энергии при колебательном движении. Математический маятник. Пружинный маятник. Вынужденные механические колебания. Резонанс.	2	Комбинированный урок	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07		ОИ2.Пар.13-14
30	Электромагнитные колебания 1. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в	2	Комбинированный урок	ОК 01 ОК 02 ОК 04	ПК1.3	ОИ2.Пар.17-19

	колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. 2.Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания. Вынужденные электрические колебания.			ОК 05 ОК 07		
31	<b>Тема 5.1Механические и электромагнитные волны.</b> Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Открытый колебательный контур. Опыты Герца. 2.Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн	2	Комбинированный урок	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07	ПК1.3	ОИ2.Пар.35-43
32	1.Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Резонанс в электрической цепи. Генератор переменного тока.2.Трансформаторы. Получение, передача и распределение электроэнергии.	2	Комбинированный урок	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07	ПК1.3	ОИ2.Пар.25-28
33	<b>Тема5.3.Оптика.</b> <b>Прямолинейное распространение света. Луч света.Точечный источник света.</b> Скорость распространения света.2. Законы отражения и преломления света... Полное отражение.	2	Комбинированный урок	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07		ОИ2.Пар.44-49
34	<b>Собирающие и рассеивающие линзы.</b> ..Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Оптические приборы. Телескопы. Дифракция.Интерференция. Поляризация света.	2	Комбинированный урок	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07		ОИ2.Пар.50-52
35	Лабораторная работа №6.Измерение показателя преломления стекла.	2	Урок формирования умений и навыков	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07		ОИ2.Пар.44
36	Лабораторная работа №7.Исследование свойств изображения в линзах.	2	Урок формирования умений и навыков	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07		ОИ2.Пар.51

**Раздел №6. Основы специальной теории относительности.**

37	<b>Тема №6.1. Основы теории относительности.</b> Границы применимости классической механики. Постулаты СТО: инвариантность модуля скорости света в вакууме, принцип относительности Эйнштейна.	2	Комбинированный урок	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05		ОИ2.Пар.61-65
----	--	---	----------------------	----------------------------------	--	---------------

**Раздел №7. Квантовая физика.**

38	<b>Тема №7.1 Элементы квантовой оптики.</b> . Фотоны. Формула Планка связи энергии с его частотой. Открытие и исследование фотоэффекта. Опыты Столетова.. 2. Давление света. Химическое действие света. Опыты П.Н. Лебедева и Н.И. Вавилова.	2	Комбинированный урок	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07		ОИ2.Пар.69-71
39	<b>Красная граница фотоэффекта.</b> Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Законы фотоэффекта.	2	Комбинированный урок	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07		ОИ2.Пар.72-73
40	<b>Тема №7.2 Строение атома.</b> Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по исследованию строения атома. Планетарная модель атома. Постулаты Бора.	2	Комбинированный урок	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07		ОИ2.Пар.74-77
41	Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой. Виды спектров. Волны де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм.	2	Комбинированный урок	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07		ОИ2.Пар.78-82
42	<b>Тема №7.3 Атомное ядро.</b> Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности. Опыты Резерфорда по определению состава радиоактивного излучения. Свойства альфа-, Бета-, гамма –излучения.	2	Комбинированный урок	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07		ОИ2.Пар.208-212
43	Открытие протона и нейтрона. Нуклонная модель ядра. Заряд ядра. Массовое число ядра. Изотопы. Альфа-, бета-	2	Комбинированный урок	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05		ОИ2.Пар.213-219

	распад, гамма излучение.			ОК 07		
44	Закон радиоактивного распада. Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные силы. Дефект масс. Ядерные реакции.	2	Комбинированный урок	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07		ОИ2.Пар.22 0-225
45	Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Проблемы и перспективы ядерной энергетики. Элементарные частицы.	2	Комбинированный урок	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07		ОИ2.Пар.22 4-227

**Раздел №8. Элементы астрономии и астрофизики.**

46	<b>Тема №8.1 Элементы астрономии и астрофизики.</b> Вид звездного неба. Солнечная система. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Малые тела солнечной системы. Солнце, атмосфера и фотосфера.	2	Комбинированный урок	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07		ОИ2.Пар.99 -103
47	Звезды, и их основные характеристики: масса, светимость, радиус, температура и их взаимосвязь. Звезды главной последовательности. Внутреннее строение звезд. Этапы жизни звезд.	2	Комбинированный урок	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07		ОИ2.Пар.10 2-104.
48	Млечный Путь - наша Галактика. Спиральная структура Галактики. Положение и движение Солнца в Галактике. Черные дыры. Вселенная.	2	Комбинированный урок	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07		ОИ2.Пар.10 4-109
	<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ:</b>	-				
	<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ:</b>	-				
	<b>Консультации</b>	6				
	<b>Промежуточная аттестация</b>	6				
	<b>Всего:</b>	108				

### **3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета физики. В кабинете физики должно быть необходимое лабораторное оборудование для выполнения указанных в программе по физике лабораторных и практических работ и демонстрационное оборудование. Демонстрационное оборудование формируется в соответствии с принципом минимальной достаточности и обеспечивает постановку перечисленных в программе по физике ключевых демонстраций для исследования изучаемых явлений и процессов, эмпирических и фундаментальных законов, их технических применений. Лабораторное оборудование для ученических практических работ формируется в виде тематических комплектов и обеспечивается в расчёте одного комплекта на двух обучающихся. Тематические комплекты лабораторного оборудования должны быть построены на комплексном использовании аналоговых и цифровых приборов, а также компьютерных измерительных систем в виде цифровых лабораторий. Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для проверочных работ;
- профессионально ориентированные задания;
- материалы дифференцированного зачета и экзаменационные материалы.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- телевизор.
- залы (библиотека, читальный зал с выходом в информационно-телекоммуникационную сеть Интернет).

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения.**

1. Для реализации программы дисциплины библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные учебники и разработанные в комплекте с ними учебные пособия (при наличии), допущенные к использованию при реализации образовательных программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования:

Литература: **Основная-**

1. Физика: базовый уровень : учебник для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / Н. С. Пурешева, Н. Е. Важеевская, Д. А. Исаев, В. М. Чаругин. — 2-е изд. — Москва : Просвещение, 2025. — 516 с. — ISBN 978-5-09-124948-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL:

<https://profspo.ru/books/149030>

2. ОИ-1. Мякишев, Г. Я. Физика: 10 класс: базовый и углублённый уровни : учебник / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский ; под редакцией Н. А. Парфентьевой. — 11-е изд. — Москва : Просвещение, 2024. — 432 с. — ISBN 978-5-09-116780-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/149025>

3. ОИ-2. Мякишев, Г. Я. Физика: 11 класс: базовый и углублённый уровни : учебник / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин ; под редакцией Н. А. Парфентьевой. — 12-е изд. — Москва : Просвещение, 2024. — 441 с. — ISBN 978-5-09-116781-8. — Текст :

электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО  
PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/149028>

#### Дополнительная

1. Касьянов, В. А. Физика: 10 класс: углублённый уровень : учебник / В. А. Касьянов. — 12-е изд. — Москва : Просвещение, 2024. — 480 с. — ISBN 978-5-09-116499-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО  
PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/149045>

2. Касьянов, В. А. Физика: 11 класс: углублённый уровень : учебник / В. А. Касьянов. — 12-е изд. — Москва : Просвещение, 2024. — 510 с. — ISBN 978-5-09-116502-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО  
PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/149054>

2. При реализации программы дисциплины возможно использование электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации образовательных программ среднего общего образования

### 4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

**4.1. Контроль и оценка** раскрываются через дисциплинарные результаты, усвоенные знания и приобретенные студентами умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

**Контроль и оценка** результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Тема 6.1. Раздел 7. Темы 7.1, 7.2, 7.3. Раздел 8. Тема 8.1	устный опрос; фронтальный опрос; наблюдение за выполнением
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Тема 6.1. Раздел 7. Темы 7.1, 7.2, 7.3. Раздел 8. Тема 8.1	лабораторных работ; практические работы (решение качественных и расчетных задач); тестирование;
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Раздел 1. Тема 1.1. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3. Раздел 8. Тема 8.1	решение кейс-задач; наблюдение и оценка подготовки деловой игры; выполнение заданий промежуточной аттестации

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3 Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6 Тема 6.1. Раздел 7. Темы 7.1, 7.2, 7,3	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Раздел 1. Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3 Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Тема 6.1. Раздел 7. Темы 7.1, 7.2, 7.3 Раздел 8. Тема 8.1	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3 Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 7. Темы 7.1, 7.2 Раздел 8. Тема 8.1	
ПК1.3	Раздел 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3. Раздел 5 Тема 5.1.	Устный опрос Фронтальный контроль Индивидуальный контроль Лабораторные работы Выполнение экзаменационного теста

## 4.2 Контрольно-оценочные средства по дисциплине:

### 4.2.1. Входной контроль.

#### Тест для входного контроля студентов 1 курса.

Цель входного контроля – установить уровень подготовленности учащихся по физике и выстроить индивидуальную траекторию обучения. Проводится в начале учебного года на первом занятии.

#### 1 вариант

1. Какими электрическими зарядами обладают электрон и протон?

А. Электрон – отрицательным, протон – положительным.

Б. Электрон – положительным, протон – отрицательным.

В. Электрон и протон – положительным.

Г. Электрон и протон – отрицательным.

2. Сколько электронов в нейтральном атоме водорода?

А. 1.

Б. 2.

В. 3.

- Г. 4.
3. Как называется единица измерения силы тока?
- А. Ватт.  
Б. Ампер.  
В. Вольт.  
Г. Ом.
4. Каково напряжение на участке электрической цепи сопротивлением 20 Ом при силе тока 200 мА?
- А. 4000 В.  
Б. 4 В.  
В. 10 В.  
Г. 0,1 В.
5. Линзы имеют следующие значения оптической силы: 1,5 дптр, 3 дптр. У какой из линз фокусное расстояние больше?
- А. у первой  
Б. у второй  
В. имеют одинаковое фокусное расстояние
7. Амплитуда колебаний - это.....колеблющегося тела от положения.....
8. Явление превращения пара в жидкость, называется....
- А. кристаллизация  
Б. плавление  
В. кипение  
Г. конденсация
9. В 1983 г. в Антарктиде была зарегистрирована самая низкая температура воздуха -82,2 °С. Можно ли измерить такую температуру ртутным и спиртовым термометрами?
- А. нельзя  
Б. можно только спиртовым термометром  
В. можно только ртутным термометром  
В. можно как спиртовым, так и ртутным термометрами
10. Сила упругости - это сила, возникающая в теле в результате его .....и стремящаяся вернуть тело в.....
11. Потенциальная энергия - это...
- А. энергия взаимодействия тел, либо частей тела, между собой.  
Б. энергия тела, которую оно имеет вследствие своего движения.  
В. энергия тела, зависящая только от его внутреннего состояния.  
Г. энергия, содержащаяся в атомных ядрах и выделяемая при ядерных реакциях.

## 2 вариант

1. Каким электрическим зарядом обладает нейтрон?
- А. отрицательным  
Б. положительным  
В. не имеет заряда  
Г. положительным и отрицательным
2. Сколько электронов в нейтральном атоме гелия?
- А. 1.  
Б. 2.  
В. 3.  
Г. 4.
3. Как называется единица измерения напряжения?

- А. Ватт.
- Б. Ампер.
- В. Вольт.
- Г. Ом.

4. Какова сила тока в цепи, если на резисторе с электрическим сопротивлением 10 Ом напряжение равно 20 В?

- А. 2 А
- Б. 0,2 А
- В. 200 А
- Г. 30 А

6. Линзы имеют следующие значения оптической силы: 2 дптр, 3,5 дптр. У какой из линз фокусное расстояние больше?

- А. у первой
- Б. у второй
- В. имеют одинаковое фокусное расстояние

7. Явление превращения жидкость в пар, называется....

- А. кристаллизация
- Б. плавление
- В. кипение
- Г. конденсация

8. Конвекция – это процесс....., осуществляемый путем энергии потоками жидкости или .....

9. Упорядоченное направленное движение заряженных частиц называется.....

10. Кинетическая энергия - это...

- А. энергия взаимодействия тел, либо частей тела, между собой.
- Б. энергия тела, которую оно имеет вследствие своего движения.
- В. энергия тела, зависящая только от его внутреннего состояния.
- Г. энергия, содержащаяся в атомных ядрах и выделяемая при ядерных реакциях.

11. В какой цвет окрашивают наружную поверхность самолетов, чтобы избежать их перегрева?

- А. не окрашивают
- Б. не имеет значения
- В. в темный цвет
- Г. в светло - серебристый

4.2.2. Текущий контроль.

### **Текущий контроль по темам :Динамика, кинематика**

Вариант № 1

1. Что называется механическим движением? Что называют телом отсчета? Что называют материальной точкой?

2. Выразить в единицах системы СИ: 40 км/ч, 12 м/мин, 5,3 м/сек.

Вариант №2

1. Что называют траекторией? Какие бывают траектории? Приведите примеры. Что называют пройденным путем? Как его обозначают?

2. Выразить в единицах системы СИ: 12,5 кн, 4,3 км/сек, 9 км/ч.

Вариант № 3

1. Что называют равномерным прямолинейным движением? По какой формуле можно рассчитать скорость равномерного прямолинейного движения? Какова единица скорости в СИ?

2. Выразить в единицах системы СИ: 14,5 кн, 6,3 км/сек, 15 км/ч.

Вариант № 4

1. Что является причиной ускорения тела? Сформулируйте первый закон Ньютона.

Приведите примеры проявления закона инерции.

2. Выразить в единицах системы СИ: 17,5 кН, 23,3 км/сек, 28 км/ч.

#### 4.2.3. Промежуточный контроль.

##### Примерные вопросы и задачи:

Физика и методы научного познания.

1. Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока Закон Джоуля—Ленца.
2. Выразить в единицах системы СИ: 12,5 кН, 4,3 км/сек, 9 км/ч.
3. Механическое движение.
4. Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме.
5. Выразить в единицах системы СИ: 16,5 кН, 5,7 км/сек, 36 км/ч.
6. Движение материальной точки по окружности.
7. Электрический ток в полупроводниках.
8. Определить кинетическую энергию тела массой 700 грамм движущегося со скоростью 36 километров в час.
9. Законы Ньютона.
10. Магнитное поле.
11. Определить ускорение материальной точки, если ее скорость увеличилась за 2 минуты с 10 до 25 км/ч.
12. Закон всемирного тяготения.
13. Сила Лоренца. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца.
14. Определить радиус окружности по которой движется тело, если его линейная скорость 20 м/с, а ускорение  $4 \text{ м/с}^2$ .
15. Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.
16. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. опыты Фарадея. Правило Ленца.
17. Определить работу, совершенную при опускании тела массой 500 кг с высоты 4 м.
18. Закон сохранения импульса. Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.
19. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.
20. Определить силу под действием которой движется тело массой 350 грамм, с ускорением  $6 \text{ м/с}^2$ .
21. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение.
22. Механические колебания и волны. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении.
23. Выразить в единицах системы СИ: 14,5 кН, 6,3 км/сек, 15 км/ч.
24. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры.
25. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.
26. Определить на какую величину деформировалась пружина, если к ней была приложена сила 15 Н, а коэффициент упругости составляет  $3 \text{ Н/м}$ .
27. Газовые законы. Уравнение состояния идеального газа. Изопрцессы их графики.
28. Электромагнитные колебания. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Формула Томсона.
29. Выразить в единицах системы СИ: 17,5 кН, 23,3 км/сек, 28 км/ч.

30. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии.
31. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Открытый колебательный контур. Опыты Г.Герца. Изобретение радио А.С. Поповым.
32. Чему равна работа совершаемая при перемещении тела массой 1500 грамм, на расстояние 40 см с ускорением 3 м/с.
33. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики. Принцип действия тепловой машины.
34. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Резонанс в электрической цепи. Генератор переменного тока. Трансформаторы.
35. Как изменится период колебаний пружинного маятника, если массу груза увеличить в 4 раза.
36. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха.
37. Основные законы оптики. Точечный источник света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света.
38. Частота колебаний камертона «ЛЯ» равна 440 гц. Определить период колебания камертона.
39. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Ближний порядок.
40. Принцип Гюйгенса. Солнечные и лунные затмения. Полное отражение.
41. Как изменится давление газа при изотермическом процессе если  $P_1=5 \cdot 10^5$  Па и  $V_1=10$ л,  $V_2=15$ л,  $P_2=?$ .
42. Поверхностное натяжение Смачивание. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.
43. Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы.
44. Определить напряжение  $U_1$  и  $U_2$  при последовательном соединении резисторов , если  $R_1=6$ Ом и  $R_2=4$ Ом при  $I=2$ А.
45. Характеристика твердого состояния вещества. Кристаллические и аморфные тела. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Пластическая (остаточная) деформация.
46. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Телескопы.
47. Определите силу тока при параллельном соединении если  $R_1=5$ Ом и  $R_2=7$ Ом, напряжение 127 вольт.
48. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей Коэффициент линейного расширения. Плавление. Удельная теплота плавления. Кристаллизация. Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел.
49. Волновые свойства света. Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках .Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике.
50. 3.Вычислите работу тока совершаемую при перемещении зарядов вдоль всей цепи , если  $I=10$ А  $U=220$ В  $t=0,5$  минуты.
51. Электрические заряды. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения заряда.
52. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка.Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Поляроиды. Дисперсия света.
53. 3Рассчитать период колебаний , колебательного контура если  $C=6$  пкФ,
54.  $L=19$ Гн.
55. 1.Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.

56. Виды излучений. Спектры спускания. Спектры поглощения. Спектральный анализ. Спектральные классы звезд.
57. Определить К-коэффициент трансформации трансформатора, если количество витков в первичной обмотки  $N_1=1000$  витков и во вторичной обмотки  $N_2=20000$  витков. Какой это трансформатор повышающий или понижающий.
58. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.
59. Ультрафиолетовое излучение. Инфракрасное излучение. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Шкала электромагнитных излучений.
60. Чему равен угол падения , если угол между отраженным и падающими лучами составляет 120 градусов.
61. Емкость проводника. Конденсаторы.
62. Специальная теория относительности. Движение со скоростью света. Постулаты теории относительности и следствия из них.
63. Чему равен показатель преломления света если угол падения составляет 45 градусов, а угол преломления 30 градусов.
64. Соединение конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.
65. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы. Элементы релятивистской динамики.
66. Энергия фотона некоторого излучения равна  $68 \cdot 10^{-19}$  Дж. Определить частоту колебаний этого излучения и установить, вызывает ли оно световое ощущение у человека?
67. Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока. Электрическое сопротивление.
68. Квантовая гипотеза Планка. Тепловое излучение. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Давление света. Химическое действие света. Опыты П.Н. Лебедева и Н.И. Вавилова.
69. Определить силу действующую на частицу движущуюся в магнитном поле со скоростью  $5 \cdot 10^4$  м/с при  $B=60$  Тл.  $Q=1,6 \cdot 10^{-19}$  Кл.
70. Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока Закон Джоуля—Ленца .
71. Строение атома .Развитие взглядов на строение вещества. Модели строения атомного ядра. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н.Бору.
72. Тепловой процесс протекает при постоянной температуре, определить  $P_2$ , если  $P_1=120$  Па,  $V_1=11$  л  $V_2=20$  л.
73. Закон Ома для участка цепи. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи.
74. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Применение фотоэффекта.
75. Определить импульс тела если его масса 3500 грамм, а скорость 20 км/ч.