

**Учреждение профессионального образования  
«Колледж Казанского инновационного университета»**

**Бугульминский филиал**

**УТВЕРЖДЕНА**  
в составе Основной  
образовательной программы –  
программы подготовки специалистов среднего звена  
протокол №6 от «26» августа 2025 г.

**Рабочая программа учебной дисциплины  
БД. 07 ФИЗИКА**

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

**54.02.01 Дизайн (по отраслям)**

(на базе основного общего образования)

Форма обучения – очная

Присваиваемая квалификация

**дизайнер**

**Бугульма 2025**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе ФГОС СОО и учебным планом программы подготовки специалистов среднего звена по специальности **54.02.01 Дизайн (по отраслям)** для обучающихся на базе основного общего образования

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .	24
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	278

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплине БД. 07 Физика является частью образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС СОО по специальности СПО **54.02.01 Дизайн (по отраслям)**

Содержание программы учебной дисциплины БД.07 Физика направлено на достижение следующих целей:

- формирование интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование умений объяснять явления с использованием физических знаний и научных доказательств;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;
- развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанных с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении.

## **1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки СПО**

Общеобразовательная дисциплина БД. 07 Физика является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС СОО по специальности СПО **54.02.01 Дизайн (по отраслям)** является базовой дисциплиной. входит в общеобразовательный цикл.

## **1.3. Результаты освоения учебной дисциплины**

К личностным результатам освоения относятся следующие убеждения и качества в части:

### **гражданского воспитания:**

- сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;
- принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;
- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;
- готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;
- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

**патриотического воспитания:**

сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;

ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;

идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

**духовно-нравственного воспитания:**

осознание духовных ценностей российского народа;

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

**эстетического воспитания:**

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

способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;

убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;

готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

**физического воспитания:**

сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;

потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью;

**трудового воспитания:**

готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;

готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

**экологического воспитания:**

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-

экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;

планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;

умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;

расширение опыта деятельности экологической направленности;

**ценности научного познания:**

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;

осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

**Метапредметные результаты освоения** характеризуются овладением универсальными учебными **познавательными** действиями, универсальными **коммуникативными** действиями, универсальными **регулятивными** действиями.

**Универсальные учебные познавательные действия:**

а) базовые логические действия:

MP 1 самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;

MP 2 устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

MP 3 определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

б) базовые исследовательские действия:

MP 7 владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;

MP 8 способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

MP 9 овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

MP 10 формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

MP 11 ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

MP 12 выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

MP 13 анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

MP 15 разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

в) работа с информацией:

MP 21 владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

**Универсальные коммуникативные действия:**

а) общение:

MP 26 осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;

MP 27 распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

MP 28 владеть различными способами общения и взаимодействия;

MP 29 аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;

MP 30 развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

б) совместная деятельность:

MP 31 понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

MP 32 выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

MP 33 принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

MP 34 оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

MP 35 предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

MP 36 координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

MP 37 осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

**Универсальные регулятивные действия:**

а) самоорганизация:

MP 38 самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

MP 39 самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

MP 40 давать оценку новым ситуациям;

MP 41 расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

MP 42 делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

MP 43 оценивать приобретенный опыт;

MP 44 способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных

областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

б) самоконтроль:

МР 45 давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

МР 46 владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

МР 47 использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

МР 48 уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

МР 49 самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

МР 50 саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

МР 51 внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

МР 52 эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;

МР 53 социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;

г) принятие себя и других людей:

МР 54 принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

МР 55 принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;

МР 56 признавать свое право и право других людей на ошибки;

МР 57 развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

В процессе освоения учебной дисциплины Физика реализуются **предметные результаты освоения:**

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;

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, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;

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, эволюцию звезд и Вселенной;

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;

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;

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 с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного

оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний;

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;

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; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

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;

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;

ПРБ–11. овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины**

Объем учебной нагрузки обучающегося 58 часов.

Формой промежуточной аттестации является дифференциальный зачет, который проводится после освоения учебной дисциплины в период экзаменационной сессии во 2 семестре.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Учебная нагрузка (всего)</b>	58
<b>Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего): практическая подготовка</b>	56
в том числе:	
лекционные занятия	18
практические занятия	26
лабораторные работы	12
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференциального зачета</b>	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины БД. 07 Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	В форме практической подготовки	Результаты освоения
<b>1 семестр обучения</b>				
<b>Введение</b>				
<b>ФИЗИКА И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ</b>	<p>Физика — наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Эксперимент в физике. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.</p> <p><b>Демонстрации</b></p> <p>1. Аналоговые и цифровые измерительные приборы, компьютерные датчики.</p>	<b>2</b>		<b>МР ПР6 1, 3,6</b>

**Раздел 1. Механика**

<p>Тема 1.1. Кинематика</p>	<p>Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчёта. Траектория. Перемещение, скорость (средняя скорость, мгновенная скорость) и ускорение материальной точки, их проекции на оси системы координат. Сложение перемещений и сложение скоростей. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости координат, скорости, ускорения, пути и перемещения материальной точки от времени. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности с постоянной по модулю скоростью. Угловая скорость, линейная скорость. Период и частота обращения. Центробежное ускорение. <b>Демонстрации.</b>1. Модель системы отсчёта, иллюстрация кинематических характеристик движения.2. Преобразование движений с использованием простых механизмов.3. Падение тел в воздухе и в разреженном пространстве. Наблюдение движения тела, брошенного под углом к горизонту и горизонтально.5. Измерение ускорения свободного падения.6. Направление скорости при движении по окружности.</p>	<p align="center"><b>2</b></p>		<p align="center"><b>МР ПР6 2, 3, 5,7,9,11</b></p>
	<p><b>Практические занятия.</b> Решение задач. Написание теста №1.</p>	<p align="center"><b>2</b></p>		

Тема 1.2. Динамика	Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта. Масса тела. Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона для материальной точки. Третий закон Ньютона для материальных точек. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Первая космическая скорость. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Трение. Виды трения (покоя, скольжения, качения). Сила трения. Сухое трение. Сила трения скольжения и сила трения покоя. Коэффициент трения. Сила сопротивления при движении тела в жидкости или газе. Поступательное и вращательное движение абсолютно твёрдого тела. Момент силы относительно оси вращения. Плечо силы. Условия равновесия твёрдого тела. Демонстрации. Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело. Сложение сил. Сравнение сил трения покоя, качения и скольжения. Условия равновесия твёрдого тела. Виды равновесия.	2		MP ПР6 2, 3, 4,5,6, 7,9,10,11
	<b>Практические занятия.</b> Решение задач на законы динамики	4		
	<b>Лабораторные работы:</b> №1. Исследование движения тела под действием постоянной силы; №2. Изучение особенностей силы трения (скольжения).	2		
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	Импульс материальной точки (тела), системы материальных точек. Импульс силы и изменение импульса тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Мощность силы. Кинетическая энергия материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированной пружины. Потенциальная энергия тела вблизи поверхности Земли. Потенциальные и непотенциальные силы. Связь работы непотенциальных сил с изменением механической энергии системы тел. Закон сохранения механической энергии. Упругие и неупругие столкновения.	2		MP ПР6 2, 3, 4,5,6, 7,9,10,11
	<b>Практическое занятие.</b> Решение задач.	2		

	<p><b>Лабораторные работы:</b>          №3. Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости;          №4. Изучение закона сохранения импульса.</p>	2		
<b>Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики</b>				
Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории.	<p>Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Броуновское движение. Диффузия. Характер движения и взаимодействия частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей. Масса и размеры молекул. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Тепловое равновесие. Температура и её измерение. Шкала температур Цельсия. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц газа. Шкала температур Кельвина. Газовые законы. Уравнение Менделеева—Клапейрона. Закон Дальтона. Изопроцессы в идеальном газе с постоянным количеством вещества. Графическое представление изопроцессов: изотерма, изохора, изобара.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Модель броуновского движения. Модель опыта Штерна</p>	2		<b>МР ПР6 2, 3, 4,5,7,9,11</b>
	<p><b>Практические занятия.</b> Решение задач.</p>	2		

Тема 2.2. Основы термодинамики	Термодинамическая система. Внутренняя энергия термодинамической системы и способы её изменения. Количество теплоты и работа. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Удельная теплоёмкость вещества. Количество теплоты при теплопередаче. Понятие об адиабатном процессе. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Графическая интерпретация работы газа. Второй закон термодинамики. Необратимость процессов в природе. Тепловые машины. Принципы действия тепловых машин. Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно и его КПД. Экологические проблемы теплоэнергетики.	2		МР ПР6 2, 3, 4,5, 7,9,11
	<b>Практические занятия.</b> Решение задач. Написание проверочной работы №1.	2		
Тема 2.3. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы	Парообразование и конденсация. Испарение и кипение. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Насыщенный пар. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от давления. Твёрдое тело. Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия свойств кристаллов. Жидкие кристаллы. Современные материалы. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Сублимация. Уравнение теплового баланса. <b>Демонстрации.</b> Кипение воды при пониженном давлении. Психрометр и гигрометр.	2		МР ПР6 2, 3, 4,5,6, 7,9,10,11
	<b>Лабораторные работы:</b> №5. Измерение поверхностного натяжения жидкости. №6. Изучение особенностей теплового расширения воды.	2		
	<b>Практическое занятие.</b> Написание контрольной работы за 1 семестр.	2		

**2 семестр обучения**

**Раздел 3. Электродинамика**

<p>Тема 3.1. Электростатика</p>	<p>Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Точечный электрический заряд. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Линии напряжённости электрического поля. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость. Электроёмкость. Конденсатор. Электроёмкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора.</p>	<p align="center"><b>2</b></p>		<p align="center"><b>МР ПР6 2, 3, 4,5, 7,9,11</b></p>
	<p><b>Практические занятия.</b> Решение задач. Написание проверочной работы №2.</p>	<p align="center"><b>2</b></p>		
<p>Тема 3.2. Постоянный электрический ток. Токи в различных средах</p>	<p>Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники тока. Сила тока. Постоянный ток. Напряжение. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление вещества. Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников. Работа электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Мощность электрического тока. ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Короткое замыкание. Электронная проводимость твёрдых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства р—n-перехода. Полупроводниковые приборы. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электролитическая диссоциация. Электролиз. Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Молния. Плазма.</p>	<p align="center"><b>2</b></p>		<p align="center"><b>МР ПР6 2, 3, 4,5,6, 7,9,10,11</b></p>
	<p><b>Практические занятия.</b> Решение задач.</p>	<p align="center"><b>4</b></p>		

	<p><b>Лабораторные работы:</b>  №7. Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников.  №8. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.</p>	2		
<p>Тема 3.3.  Магнитное поле.  Электромагнитная индукция</p>	<p>Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Линии магнитной индукции. Картина линий магнитной индукции поля постоянных магнитов. Магнитное поле проводника с током. Картина линий индукции магнитного поля длинного прямого проводника и замкнутого кольцевого проводника, катушки с током. Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с током. Сила Ампера, её модуль и направление. Сила Лоренца, её модуль и направление. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Работа силы Лоренца. Явление электромагнитной индукции. Поток вектора магнитной индукции. ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в проводнике, движущемся поступательно в однородном магнитном поле. Правило Ленца. Индуктивность. Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля катушки с током. Электромагнитное поле.</p>	2		<p><b>МР</b>  <b>ПР6 2, 3,</b>  <b>4,5, 7,9,11</b></p>
	<p><b>Практическое занятие.</b> Решение задач. Написание проверочной работы №3.</p>	2		

<b>Раздел 4. Колебания и волны</b>				
Тема 4.1. Механические и электромагнитные колебания	Колебательная система. Свободные механические колебания. Гармонические колебания. Период, частота, амплитуда и фаза колебаний. Пружинный маятник. Математический маятник. Уравнение гармонических колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Формула Томсона. Закон сохранения энергии в идеальном колебательном контуре. Представление о затухающих колебаниях. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Синусоидальный переменный ток. Мощность переменного тока. Амплитудное и действующее значение силы тока и напряжения. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии. Экологические риски при производстве электроэнергии. Культура использования электроэнергии в повседневной жизни.	<b>2</b>		<b>МР</b> <b>ПР6 2, 3, 4,6, 7,9,10,11</b>
	<b>Практические занятия.</b> Решение задач.	<b>2</b>		
	<b>Лабораторная работа:</b> №9. Изучение зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины.	<b>2</b>		
Тема 4.2. Механические и электромагнитные волны	Механические волны, условия распространения. Период. Скорость распространения и длина волны. Поперечные и продольные волны. Интерференция и дифракция механических волн. Звук. Скорость звука. Громкость звука. Высота тона. Тембр звука. Электромагнитные волны. Условия излучения электромагнитных волн. Взаимная ориентация векторов электромагнитной волне. Свойства электромагнитных волн: отражение, преломление, поляризация, дифракция, интерференция. Скорость электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Применение электромагнитных волн в технике и быту. Принципы радиосвязи и телевидения. Радиолокация. Электромагнитное загрязнение окружающей среды	<b>2</b>		<b>МР</b> <b>ПР6 2, 3, 4,5, 7,9,11</b>

	<b>Практическое занятие.</b> Решение задач. Написание теста №2.	<b>2</b>		
<b>Раздел 5. Оптика</b>				
Тема 5.1. Волновые свойства света Природа света	Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Луч света. Точечный источник света. Отражение света. Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Преломление света. Законы преломления света. Абсолютный показатель преломления. Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения. Дисперсия света. Сложный состав белого света. Цвет. Собирающие и рассеивающие линзы. Тонкая линза. Фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы. Построение изображений в собирающих и рассеивающих линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение, даваемое линзой. Пределы применимости геометрической оптики. Волновая оптика. Интерференция света. Когерентные источники. Условия наблюдения максимумов и минимумов в интерференционной картине от двух синфазных когерентных источников. Дифракция света. Дифракционная решётка. Условие наблюдения главных максимумов при падении монохроматического света на дифракционную решётку. Поляризация света. <b>Демонстрации.</b> Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы.	<b>2</b>		<b>МР</b> <b>ПР6 2, 3,</b> <b>4,5,6,</b> <b>7,9,10,11</b>
	<b>Практическое занятие.</b> Решение задач.	<b>4</b>		
	<b>Лабораторная работа:</b> №10. Изучение изображения предметов в тонкой линзе. №11. Определение длины волны спектральных линий.	<b>2</b>		

### Раздел 6. КВАНТОВАЯ ФИЗИКА

<p>Тема 6.1. Элементы квантовой оптики</p>	<p>Фотоны. Формула Планка связи энергии фотона с его частотой. Энергия и импульс фотона. Открытие и исследование фотоэффекта. Опыты А. Г. Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. «Красная граница» фотоэффекта. Давление света. Опыты П. Н. Лебедева. Химическое действие света. Технические устройства и практическое применение: фотоэлемент, фотодатчик, солнечная батарея, светодиод.</p> <p><b>Демонстрации</b> 1. Фотоэффект на установке с цинковой пластиной. Светодиод. Солнечная батарея.</p>	<p><b>2</b></p>		<p><b>МР</b> <b>ПР6 2, 3,</b> <b>4,5, 7,9,11</b></p>
	<p><b>Практическое занятие.</b> Решение задач.</p>	<p><b>2</b></p>		
<p>Тема 6.2. Физика атома и атомного ядра</p>	<p>Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию <math>\alpha</math>-частиц. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой. Виды спектров. Спектр уровней энергии атома водорода. Волновые свойства частиц. Волны де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Спонтанное и вынужденное излучение. Эксперименты, доказывающие сложность строения ядра. Открытие радиоактивности. Опыты Резерфорда по определению состава радиоактивного излучения. Свойства альфа-, бета-, гамма-излучения. Влияние радиоактивности на живые организмы. Открытие протона и нейтрона. Нуклонная модель ядра Гейзенберга—Иваненко. Заряд ядра. Массовое число ядра. Изотопы. Альфа-распад. Электронный и позитронный бета-распад. Гамма-излучение. Закон радиоактивного распада. Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные силы. Дефект массы ядра. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Проблемы и перспективы ядерной энергетики. Экологические аспекты ядерной энергетики. Элементарные частицы. Открытие позитрона. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Фундаментальные взаимодействия. Единство физической картины мира.</p>	<p><b>2</b></p>		<p><b>МР</b> <b>ПР6 2, 3,</b> <b>4,5, 7,9,11</b></p>

	<b>Практическое занятие.</b> Решение задач. Написание проверочной работы №4.	<b>2</b>		
--	--	----------	--	--

<b>Раздел 7. ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОНОМИИ И АСТРОФИЗИКИ</b>				
Тема 7.1. Элементы астрофизики	<p>Этапы развития астрономии. Прикладное и мировоззренческое значение астрономии. Вид звёздного неба. Созвездия, яркие звёзды, планеты, их видимое движение. Солнечная система. Солнце. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звёзд. Звёзды, их основные характеристики. Диаграмма «спектральный класс — светимость». Звёзды главной последовательности. Зависимость «масса — светимость» для звёзд главной последовательности. Внутреннее строение звёзд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Этапы жизни звёзд. Млечный Путь — наша Галактика. Положение и движение Солнца в Галактике. Типы галактик. Радиогалактики и квазары. Чёрные дыры в ядрах галактик. Вселенная. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Разбегание галактик. Теория Большого взрыва. Реликтовое излучение. Масштабная структура Вселенной. Метагалактика. Нерешённые проблемы астрономии</p> <p><b>Демонстрации</b> Солнечная система (модель). Фотографии планет, сделанные с космических зондов. Карта Луны и планет.</p>	2		<b>МР</b> <b>ПР6 1, 3,</b> <b>4,6,</b> <b>7,9,10,11</b>
	<p><b>Практическое занятие.</b> Решение задач.</p> <p>Защита рефератов по темам:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Физические характеристики звезд.</li> <li>2. Характеристика планет Солнечной системы.</li> <li>3. Одиноки ли мы во Вселенной.</li> <li>4. История зарождения космонавтики.</li> <li>5. Мирное освоение космического пространства.</li> </ol>	2		
	<b>Промежуточная аттестация</b>	2		
<b>Всего</b>		<b>58</b>		

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Учебные аудитории для проведения лекций, семинаров, практических занятий, лабораторных занятий: кабинет физики, специализированная учебная мебель. ТСО: видеопроjectionное оборудование; доска; ноутбук, учебно-наглядные пособия и демонстрационное оборудование.

Помещение для самостоятельной работы, в котором установлены: специализированная учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза.

Лаборатория физики.

специализированная учебная мебель. ТСО: видеопроjectionное оборудование; доска; компьютер, учебно-наглядные пособия, карта звездного неба, глобус звездного неба, глобус Луны, телескоп.

Лабораторное оборудование: лабораторные комплекты по механике, лабораторные комплекты по молекулярной физике и термодинамике, лабораторные комплекты по оптике, нагнетатель воздуха, мультиметр цифровой токоизмерительный, таблица Менделеева, чайник электрический, весы ювелирные электронные, мензурка мерная, пробирки, секундомер, транспортёр для доски, штатив демонстрационный, лабораторный комплект по электродинамике, комплект термометров.

#### Лицензионное программное обеспечение

Название программного обеспечения	Описание
KasperskyEndpointSecurity	Антивирусная программа
Microsoft Office	Офисный пакет приложений
MicrosoftWindows	Операционная система MS Windows

#### Обязательные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название	Ссылка в интернет	Описание
edu.ieml.ru	<a href="https://edu.ieml.ru">https://edu.ieml.ru</a>	Информационная справочная система и база данных образовательных ресурсов КИУ
ИНФРА-М	<a href="http://znanium.com/catalog/">http://znanium.com/catalog/</a>	Электронно-библиотечная система «ИНФРА-М»
Электронная информационно-образовательная среда колледжа КИУ	idp.ieml.ru	Информационная среда, в которой размещается информация для студентов по дисциплинам, а также инструкции по их освоению

#### Дополнительные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Справочная правовая система "Гарант.ру"	<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
---	---	---

		Федерации
--	--	-----------

## 3.2. Информационное обеспечение обучения

### Основная литература

Физика. Базовый уровень : Учебник / Н.С. Пурьшева, Н.Е. Важеевская, Д.А. Исаев, В.М. Чаругин — Москва : Просвещение, 2025. — 516 с. — ISBN 978-5-09-124948-4. — Текст : электронный.— URL: <https://book.ru/book/957957>

### Интернет – ресурсы

1. Электронный ресурс «Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов». Форма доступа: <http://fcior.dev.eit.edu.ru/>
2. Электронный ресурс «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов». Форма доступа: <http://school-collection.edu.ru/>
3. Электронный ресурс «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Форма доступа: <http://window.edu.ru/>
4. <https://uchebnik.alleng.me/edu/phys.htm> – Образовательные ресурсы Интернета – Физика.
5. <http://school-collection.edu.ru/> – Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
6. <http://fiz.1september.ru> – учебно-методическая газета «Физика».
7. <http://n-t.ru/nl/fz/> – Нобелевские лауреаты по физике.
8. <http://nuclphys.sinp.msu.ru/> – Ядерная физика в Интернете.
9. <https://college.ru/fizika/> – Подготовка к ЕГЭ.
10. <http://kvant.mccme.ru/> – Научно-популярный физико-математический журнал «Квант».
11. <http://yos.ru/natural-sciences.html> – Естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку».

### 3.3. Образовательные технологии

При реализации учебной работы используются следующие формы проведения занятий:

1. Лекции (с включением дополнительных элементов: презентации по дисциплине, мультимедиа и интерактивные материалы, материалы справочного характера, технические и программные средства обеспечения дисциплины).
2. Практические занятия (с устным опросом и обсуждением материалов по теме, с решением и обсуждением задач, обсуждением и выбором общего решения и т. д.).
3. Лабораторные работы (ознакомление с приборами, некоторыми физическими явлениями и т.д.).

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины по темам осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися лабораторных работ, проверочных и контрольных работ, написания тестов, рефератов.

Контроль за изучением каждой темы проводится по одинаково организованной структуре. Он состоит из таких видов работ, как лабораторные работы, проверочные работы, контрольная работа, написание тестов, рефератов.

Результаты освоения	Раздел/Тема	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	3
Метапредметные результаты освоения		
МР	Тема 1-7	Устный опрос, практическое задание, решение задач, проверочная работа, тестирование, контрольная работа, диф.зачет
ПР6-1	Введение, Тема 7	Устный опрос, рефераты, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), проверочные работы, тестирование  Устный опрос  Представление результатов лабораторных работ  Контрольная работа  Дифф.зачет,
ПР6-2	Тема 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 5.1, 6.1	
ПР6-3	Тема 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 5.1, 6.1, 7.1	
ПР6-4	Тема 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 5.1, 6.1	
ПР6-5	Тема 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3, 5.1, 6.1	
ПР6-6	Введение, Тема 1.2, 1.3, 2.3, 3.2, 4.1, 5.1	
ПР6-7	Тема 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3,	

	4.1, 4.2, 5.1, 6.1, 6.2, 7.1	
ПП6-8	1.1, 1.2, 2.2, 3.1, 5.1	
ПП6-9	Тема 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 5.1, 6.1, 6.2, 7.1	
ПП6-10	Тема 1.2, 1.3, 2.3, 3.2, 4.1, 5.1	
ПП6-11	Тема 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 5.1, 6.1, 6.2, 7.1	