

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **БД.05 ФИЗИКА**

Трудоемкость учебного предмета:  
78 час.

Из них аудиторной нагрузки: 78 часов  
в т.ч.

|                        |    |
|------------------------|----|
| Лекции, уроки          | 50 |
| Практических занятий   | 12 |
| Консультации           | 8  |
| Самостоятельная работа | 8  |

Форма промежуточной аттестации:  
Дифференцированный зачет в 1 семестре;  
Контрольная работа во 2 семестре

Составитель программы: Сыздыкова З.И

Новосибирск, 2023

## Оглавление

|                                                                                                                                                                                 |                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 1. <u>Пояснительная записка</u> .....                                                                                                                                           | <b>Ошибка! Закладка не определена.</b>   |
| 2. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика». ....                                                                                                             | 3                                        |
| 3. <u>Содержание учебного предмета «Физика»</u> .....                                                                                                                           | 9                                        |
| 4. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета «Физика»..... | <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> 4 |
| 5. <u>Материально-техническое обеспечение преподавания предмета «Физика»</u> .....                                                                                              | 20                                       |

## **1. Пояснительная записка**

Рабочая программа учебного предмета «Физика» разработана на основании требований ФГОС СОО, ФОП СОО для реализации образовательной программы 54.02.01 Дизайн (по отраслям)

Учебный предмет «Физика» входит в общеобразовательный цикл, подцикл: базовые учебные предметы и читается на первом курсе обучения.

## **2. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика».**

В результате изучения учебного предмета «Физика» студент должен сформировать следующие результаты

### **Личностные результаты:**

Личностные результаты освоения учебного предмета «Биология» должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

#### *ЛР.1. гражданского воспитания:*

ЛР 1.1 сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

ЛР 1.2 принятие традиционных общечеловеческих ЛР 3 гуманистических и демократических ценностей;

ЛР 1.3 готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации;

ЛР 1.4 умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

ЛР 1.5 готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

#### *ЛР.2. патриотического воспитания:*

ЛР 2.1 сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма; ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских учёных в области физики и технике;

#### *ЛР.3. духовно-нравственного воспитания:*

ЛР 3.1 сформированность нравственного сознания, этического поведения; способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности учёного;

ЛР 3.2 осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

#### *ЛР.4. эстетического воспитания:*

ЛР 4.1 эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке;

#### *ЛР.5. трудового воспитания:*

ЛР 5.1 интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

ЛР 5.2 готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни;

*ЛР.6. экологического воспитания:*

ЛР 6.1 сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем;

ЛР 6.2 планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

ЛР 6.3 расширение опыта деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по физике;

*ЛР.7. ценности научного познания:*

ЛР 7.1 сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки;

ЛР 7.2 осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

**Метапредметные результаты** освоения программы среднего общего образования должны отражать:

***1) Базовые логические действия:***

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических

явлениях;

разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

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

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

***Базовые исследовательские действия:***

владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки;

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики, способностью и готовностью к самостоятельному поиску

методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания;

владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных проектов в области физики;

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

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

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, в том числе при изучении физики;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

## ***2) Работа с информацией:***

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

оценивать достоверность информации;

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;

создавать тексты физического содержания в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.

## ***3) Коммуникативные универсальные учебные действия:***

осуществлять общение на уроках физики и во вне-урочной деятельности; распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых

средств;

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов,

и возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий,

распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

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

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

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

### ***Регулятивные универсальные учебные действия***

#### ***1) Самоорганизация:***

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи;

самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение;

оценивать приобретённый опыт;

способствовать формированию и проявлению эрудиции в области физики, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

#### ***2) Самоконтроль, эмоциональный интеллект:***

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

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

использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности; принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности; признавать своё право и право других на ошибки.

В процессе достижения личностных результатов освоения программы по физике для уровня среднего общего образования у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект,

#### ***3) предполагающий сформированность:***

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

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

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

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

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

### **Предметные:**

ПР1 демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

ПР2 учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта, абсолютно твёрдое тело, идеальный газ, модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел, точечный электрический заряд при решении физических задач;

ПР3 распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов механики, молекулярно-кинетической теории строения вещества и электродинамики: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твёрдых тел, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах, электризация тел, взаимодействие зарядов;

ПР4 описывать механическое движение, используя физические величины: координата, путь, перемещение, скорость, ускорение, масса тела, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

ПР5 описывать изученные тепловые свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: давление газа, температура, средняя кинетическая энергия хаотического движения молекул, среднеквадратичная скорость молекул, количество теплоты, внутренняя энергия, работа газа, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их

обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

ПР6 описывать изученные электрические свойства вещества и электрические явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, электрическое поле, напряжённость поля, потенциал, разность потенциалов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

ПР7 анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправия инерциальных систем отсчёта, молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, первый закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости;

ПР8 объяснять основные принципы действия машин, приборов и технических устройств; различать условия их безопасного использования в повседневной жизни;

ПР9 выполнять эксперименты по исследованию физических явлений и процессов с использованием прямых, и косвенных измерений, при этом формулировать проблему/задачу и гипотезу учебного эксперимента, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыт и формулировать выводы;

ПР10 осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений;

ПР11 исследовать зависимости между физическими величинами с использованием прямых измерений, при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

ПР12 соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;

ПР13 решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы, на основе анализа условия задачи выбирать

ПР14 физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины;

ПР15 решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

ПР16 использовать при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию;

ПР17 приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;

ПР18 использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

ПР19 работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять обязанности и планировать деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.

ПР20 демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей, целостность и единство физической картины мира;

ПР21 учитывать границы применения изученных физических моделей: точечный электрический заряд, луч света, точечный источник света, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;

ПР22 распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов электродинамики и квантовой физики: электрическая проводимость, тепловое, световое, химическое, магнитное действия тока, 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 (фотоэффект), световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;

ПР23 описывать изученные свойства вещества (электрические, магнитные, оптические, электрическую проводимость различных сред) и электромагнитные явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, разность потенциалов, электродвижущая сила, работа тока, индукция магнитного поля, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивность катушки, энергия электрического и магнитного полей, период и частота колебаний в колебательном контуре, заряд и сила тока в процессе

гармонических электромагнитных колебаний, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

ПР24 описывать изученные квантовые явления и процессы, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, энергия и импульс фотона, период полураспада, энергия связи атомных ядер, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

ПР25 анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон Ома, законы последовательного и параллельного соединения проводников, закон Джоуля–Ленца, закон электромагнитной индукции, закон прямолинейного распространения света, законы отражения света, законы преломления света, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада, при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости;

ПР26 определять направление вектора индукции магнитного поля проводника с током, силы Ампера и силы Лоренца;

ПР27 строить и описывать изображение, создаваемое плоским зеркалом, тонкой линзой;

ПР28 выполнять эксперименты по исследованию физических явлений и процессов с использованием прямых, и косвенных измерений: при этом формулировать проблему/задачу и гипотезу учебного эксперимента, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыт и формулировать выводы;

ПР29 осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений;

ПР30 исследовать зависимости физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

ПР31 соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;

ПР32 решать расчётные 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 её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины;

ПР33 решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

ПР34 использовать при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию;

ПР35 объяснять принципы действия машин, приборов и технических устройств, различать условия их безопасного использования в повседневной жизни;

ПР36 приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, в объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;

ПР37 использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

ПР38 работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять обязанности и планировать деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.

### **3. Содержание учебного предмета «Физика»**

#### **РАЗДЕЛ 1. ФИЗИКА И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ**

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. Демонстрации 1. Аналоговые и цифровые измерительные приборы,

#### **2. Механика**

**Кинематика.** Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение.

Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.

**Законы механики Ньютона.** Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики.

Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике.

**Законы сохранения в механике.** Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.

**Механические колебания.** Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.

**Упругие волны.** Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.

### ***Демонстрации***

Зависимость траектории от выбора системы отсчета. Виды механического движения. Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело. Сложение сил. Равенство и противоположность направления сил действия и противодействия. Силы трения. Невесомость. Реактивное движение. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно. Свободные и вынужденные механические колебания. Резонанс. Образование и распространение упругих волн.

## **3. Молекулярная физика и термодинамика**

**Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.** Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно - кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.

**Основы термодинамики.** Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.

**Свойства паров.** Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике.

**Свойства жидкостей.** Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя.

Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.

**Свойства твердых тел.** Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.

### **Демонстрации**

Движение броуновских частиц. Диффузия. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме. Изотермический и изобарный процессы. Изменение внутренней энергии тел при совершении работы. Модели тепловых двигателей. Психрометр и гигрометр. Явления поверхностного натяжения и смачивания. Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела.

ПР 1. Основные положения МКТ. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение МКТ.

ПР 2. Изопроцессы. Опытная проверка закона Гей-Люссака. Уравнение состояния идеального газа.

ПР 3. Внутренняя энергия системы и идеального газа. Первое и второе начало термодинамики. Уравнение теплового баланса..

## **4. Электродинамика**

**Законы постоянного тока.** Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. Закон Джоуля — Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.

**Электрический ток в полупроводниках.** Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.

**Магнитное поле.** Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.

**Электромагнитная индукция.** Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.

**Электромагнитные колебания.** Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение

электроэнергии.

**Электромагнитные волны.** Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.

#### ***Демонстрации***

Взаимодействие заряженных тел. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Конденсаторы. Тепловое действие электрического поля. Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с токами. Отклонение электронного пучка магнитным полем. Электродвигатель. Электроизмерительные приборы. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Работа электрогенератора. Трансформатор. Свободные электромагнитные колебания. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Резонанс в последовательной цепи переменного тока. Излучение и прием электромагнитных волн. Радиосвязь.

### **5. Оптика**

**Природа света.** Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

**Волновые свойства света.** Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.

#### ***Демонстрации***

Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света. Получение спектра с помощью призмы. Получение спектра с помощью дифракционной решетки.

### **6. Строение атома и квантовая физика**

**Квантовая оптика.** Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.

**Физика атома.** Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые генераторы.

**Физика атомного ядра.** Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных

частиц. Эффект Вавилова — Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.

Фотоэффект. Линейчатые спектры различных веществ. Излучение лазера (квантового генератора).

## **7. Эволюция Вселенной**

Структура Вселенной. Галактики. Некоторые звёздные объекты. Образование планетных систем. Солнечная система. Законы космологического расширения Вселенной (закон Хаббла). Большой взрыв и физические процессы в «горячей» Вселенной. Возможные сценарии эволюции Вселенной.

ПР 4. Структура Вселенной.

ПР 5. Звёздные объекты

ПР 6. Закон Хаббла.

**4. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета «Физика»**

| №<br>п.п.          | Тема занятия                                                                                                                                                                                                                | Количес<br>т<br>во часов | В том числе |    |   |    | Личностные<br>результаты            |                           |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------|----|---|----|-------------------------------------|---------------------------|
|                    |                                                                                                                                                                                                                             |                          | УР          | ПЗ | К | СР |                                     |                           |
| Раздел 1. Введение |                                                                                                                                                                                                                             |                          |             |    |   |    |                                     |                           |
| 1                  | Физика – фундаментальная наука о природе.                                                                                                                                                                                   | 2                        | 2           |    |   |    | ЛР 2.1                              |                           |
| Раздел 2. Механика |                                                                                                                                                                                                                             |                          |             |    |   |    |                                     |                           |
| 2                  | Механическое движение. Скорость и ускорение материальной точки. Прямолинейное равномерное и равнопеременное движение.                                                                                                       | 2                        | 2           |    |   |    | ЛР 2.1, ЛР 5.1- 5.3,<br>ЛР 6.1- 6.4 |                           |
| 3                  | Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Криволинейное движение. Равномерное движение по окружности.                                                                                             | 2                        | 2           |    |   |    |                                     |                           |
| 4                  | Законы Ньютона. Силы упругости и силы трения. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести.                                                                                                                                     | 2                        | 2           |    |   |    |                                     |                           |
| 5                  | Вес тела. Невесомость. Космические скорости.                                                                                                                                                                                | 2                        | 2           |    |   |    |                                     |                           |
| 6                  | Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа, мощность, энергия                                                                                                                                                   | 2                        | 2           |    |   |    |                                     | ЛР 1.1.-1.5<br>ЛР 6.1-6.3 |
| 7                  | Закон сохранения механической энергии. Абсолютно упругий и абсолютно неупругий удар.                                                                                                                                        | 2                        | 2           |    |   |    |                                     |                           |
| 8                  | Колебания и их характеристики. Гармонические колебания. Затухающие свободные колебания. Вынужденные колебания и резонанс.                                                                                                   | 2                        | 2           |    |   |    |                                     |                           |
| 9                  | Продольные и поперечные волны. Основные характеристики волн. Звуковые волны. Ультразвук. Давление в жидкости и газе. Закон Архимеда. Атмосферное давление. Уравнение Бернулли. Элементы специальной теории относительности. | 2                        | 2           |    |   |    |                                     |                           |
|                    | Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика                                                                                                                                                                               |                          |             |    |   |    |                                     |                           |
| 10                 | Основные положения МКТ. Строение газообразных, жидких и                                                                                                                                                                     | 2                        |             | 2  |   |    | ЛР 2.1                              |                           |

|    |                                                                                                                   |           |           |          |          |          |                                     |  |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|----------|----------|----------|-------------------------------------|--|
|    | твердых тел. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение МКТ.                                                |           |           |          |          |          | ЛР 3.1 – 3.2                        |  |
| 11 | Изопроцессы. Опытная проверка закона Гей-Люссака. Уравнение состояния идеального газа.                            | 2         |           | 2        |          |          |                                     |  |
| 12 | Внутренняя энергия системы и идеального газа. Первое и второе начало термодинамики. Уравнение теплового баланса.. | 2         |           | 2        |          |          |                                     |  |
| 13 | Емкость.<br>Конденсаторы и их соединения.                                                                         | 2         |           |          |          | 2        | ЛР 5.1-5.2<br>ЛР 6.1-6.3            |  |
| 14 | Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.                                                             | 2         |           |          |          | 2        |                                     |  |
| 15 | Консультация                                                                                                      | 2         |           |          | 2        |          |                                     |  |
| 16 | Консультация                                                                                                      | 2         |           |          | 2        |          |                                     |  |
|    | <i>1 семестр</i>                                                                                                  | <b>32</b> | <b>18</b> | <b>6</b> | <b>4</b> | <b>4</b> |                                     |  |
|    | <b>Раздел 4. Электродинамика</b>                                                                                  |           |           |          |          |          |                                     |  |
| 17 | Электрический ток и его характеристики.                                                                           | 2         | 2         |          |          |          | ЛР 2.1<br>ЛР. 5.1-5.2<br>ЛР 7.1-7.2 |  |
| 18 | Электрический ток и его характеристики.                                                                           | 2         | 2         |          |          |          |                                     |  |
| 19 | Закон Ома для участка и для замкнутой цепи.                                                                       | 2         | 2         |          |          |          |                                     |  |
| 20 | Последовательное соединение резисторов и источников тока. Правила Кирхгофа.                                       | 2         | 2         |          |          |          |                                     |  |
| 21 | Параллельное соединение резисторов и источников тока.                                                             | 2         | 2         |          |          |          |                                     |  |
| 22 | Закон Джоуля –Ленца                                                                                               | 2         | 2         |          |          |          |                                     |  |
| 23 | Электрический ток в электролитах. Законы Фарадея.<br>Электрический ток в вакууме и газах. Плазма.                 | 2         | 2         |          |          |          |                                     |  |
| 24 | Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Основные законы оптики.                 | 2         | 2         |          |          |          | ЛР 1.1.-1.5<br>ЛР 6.1-6.3           |  |
|    | <b>Раздел 5. Оптика</b>                                                                                           |           |           |          |          |          |                                     |  |
| 25 | Полное внутренне отражение. Линзы. Оптические приборы.                                                            | 2         | 2         |          |          |          |                                     |  |
| 26 | Законы теплового излучения черного тела.                                                                          | 2         | 2         |          |          |          |                                     |  |
|    | <b>Раздел 6. Строение атома и квантовая физика</b>                                                                |           |           |          |          |          |                                     |  |
| 27 | Квантовая гипотеза Планка.                                                                                        | 2         | 2         |          |          |          | ЛР 5.1-5.2<br>ЛР 6.1-6.3            |  |
| 28 | Фотоэффект и его законы.                                                                                          | 2         | 2         |          |          |          |                                     |  |
| 29 | Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.                                                                              | 2         | 2         |          |          |          |                                     |  |
| 30 | Модели атома Томсона и Резерфорда. Постулаты Бора.                                                                | 2         | 2         |          |          |          |                                     |  |

|    |                                                |           |           |           |          |          |                      |  |
|----|------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------------------|--|
|    | Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. |           |           |           |          |          |                      |  |
| 31 | Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. | 2         | 2         |           |          |          | ЛР 3.1 – 3.2         |  |
|    | <b>Раздел 7. Эволюция Вселенной</b>            |           |           |           |          |          |                      |  |
| 32 | Структура Вселенной.                           | 2         |           | 2         |          |          |                      |  |
| 33 | Звездные объекты.                              | 2         |           | 2         |          |          | ЛР 1.6, ЛР 3.1 – 3.2 |  |
| 34 | Закон Хаббла.                                  | 2         |           | 2         |          |          |                      |  |
| 35 | Эволюция Вселенной                             | 2         |           |           |          | 2        |                      |  |
| 36 | Строение Вселенной                             | 2         | 2         |           |          |          |                      |  |
| 37 | Контрольная работа                             | 2         |           |           |          | 2        |                      |  |
| 38 | Консультация                                   | 2         |           |           | 2        |          |                      |  |
| 39 | Консультация                                   | 2         |           |           | 2        |          |                      |  |
|    | <b>Всего 2 семестр</b>                         | <b>46</b> | <b>32</b> | <b>6</b>  | <b>4</b> | <b>4</b> |                      |  |
|    | <b>ИТОГО</b>                                   | <b>78</b> | <b>50</b> | <b>12</b> | <b>8</b> | <b>8</b> |                      |  |

УР – урок; ПЗ – практические занятия; К – консультации; СР – самостоятельная работа

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»**

Программа дисциплины реализуется в учебном кабинете «Физика».

Оборудование учебного кабинета и технические средства обучения:

- Рабочие места студентов, оснащенные ПК, с возможностью выхода в Интернет;
- Рабочее место преподавателя;
- Классная доска;
- Интерактивная доска;
- Проектор;
- Принтер;
- Средства телекоммуникации (локальная сеть колледжа);
- Наглядные пособия (комплекты плакатов по разделам учебной дисциплины, таблицы);
- Комплекты электронных учебных пособий;
- ФГОС лаборатория по физике.

Техническое оснащение кабинета предусматривает дистанционные формы работы.

Средства обучения при дистанционной форме (нормативно-справочная литература, комплект плакатов, тематических стендов, инструкционные стенды, мультимедийный комплекс. Локальная сеть колледжа, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации).

В условиях дистанционного обучения:

- инструктаж и выдача задания производится на электронном ресурсе колледжа;
- обратная связь и консультации осуществляются на электронном ресурсе колледжа и Skype;
- выполненные задания хранятся на электронном ресурсе в разделе изучаемой дисциплины.

## ЛИТЕРАТУРА

### Основная:

1. Мякишев, Г. Я. Физика. 10 класс [Текст]: учебник для общеобразовательных организаций; базовый уровень/ Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский; под ред. Н. А. Парфентьевой. - 5-е изд. - М.: Просвещение, 2019. - 416 с.: цв. ил. - (Классический курс).
2. Трофимова, Т. И. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей. Сборник задач [Текст]: учебное пособие для студентов учреждений СПО/ Т. И. Трофимова, А. В. Фирсов. - 2 изд., стер. - М.: Академия, 2018. - 287 с.: ил. - (Профессиональное образование).
3. Трофимова, Т. И. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей. Решения задач [Текст]: учебное пособие для студентов учреждений СПО/ Т. И. Трофимова, А. В. Фирсов. - М.: Академия, 2018. - 399 с.: ил. - (Профессиональное образование).
4. Фирсов, А. В. Физика для профессий и специальностей технического, естественно-научного профилей [Текст]: учебник для студентов учреждений СПО/ А. В. Фирсов; под ред. Т. И. Трофимовой. - 4-е изд., стер. - М.: Академия, 2019. - 351 с.: цв. ил. - (Профессиональное образование).

### Дополнительная:

1. Мякишев, Г. Я. Физика. 10 класс [Текст]: учебник для общеобразовательных учреждений с прил. на электронном носителе; базовый и профильный уровни/ Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский; ред.: В. И. Николаева, Н. А. Парфентьевой. - 21 изд. - М.: Просвещение, 2019. - 367 с.: ил. - (Классический курс).
2. Мякишев, Г. Я. Физика. 11 класс [Текст]: учеб. для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе: базовый и профил. уровни/ Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин; ред: В. И. Николаев, Н. А. Парфентьева. - 20 изд. - М: Просвещение, 2018. - 399 с.: ил. - (Классический курс).

### Интернет-ресурсы

1. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
2. [www.dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru) (Академик. Словари и энциклопедии).
3. [www.booksgid.com](http://www.booksgid.com) (Books Gid. Электронная библиотека).
4. [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам). [www.st-books.ru](http://www.st-books.ru) (Лучшая учебная литература).
5. [www.alleng.ru/edu/phys.htm](http://www.alleng.ru/edu/phys.htm) (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).
6. <https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»).
- [www.n-t.ru/nl/fz](http://www.n-t.ru/nl/fz) (Нобелевские лауреаты по физике).

7. [www.nuclphys.sinp.msu.ru](http://www.nuclphys.sinp.msu.ru) (Ядерная физика в Интернете).
8. [www.kvant.mccme.ru](http://www.kvant.mccme.ru) (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).