

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Борисоглебский филиал
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
естественнонаучных и
общеобразовательных дисциплин



С.Е. Зюзин
31.05.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

СОО.01.05 ФИЗИКА

44.02.05 Коррекционная педагогика в начальном образовании

Профиль подготовки: гуманитарный

Учитель начальных классов и начальных классов компенсирующего
и коррекционно-развивающего образования

Форма обучения: очная

Учебный год: 2023-2024 Семестры: 1

Рекомендована: научно-методическим советом Филиала
протокол от 30.05.2023 №8

Составитель программы: Е.С. Мещерякова, преподаватель кафедры
естественнонаучных и общеобразовательных дисциплин

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка	3
2. Общая характеристика учебной дисциплины	4
3. Описание места учебной дисциплины в учебном плане	5
4. Результаты освоения учебной дисциплины	5
5. Содержание учебной дисциплины.....	8
6. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности обучающихся	13
7. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательной деятельности.	19

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» предназначена для изучения в образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины, с учетом федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 23 ноября 2022 г. N 1014.

В содержании программы учтены требования федерального государственного образовательного стандарта по получаемой специальности среднего профессионального образования.

Содержание программы «Физика» направлено на достижение следующих **целей:**

- сформированность основ целостной научной картины мира;
- формирование естественно-научной грамотности;
- овладение специфической системой физических понятий, терминологией и символикой;
- освоение основных физических теорий, законов, закономерностей;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных физических задач;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- сформированность умений анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать научную информацию;
- сформированность навыков безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Физика — наука о природе, изучающая простейшие и вместе с тем наиболее общие её закономерности.

Все природные явления протекают согласно определённым правилам — законам природы. Физика открывает и изучает эти закономерности, стремясь обобщить полученные результаты, распространив их на широкий круг явлений. В физике устанавливаются универсальные законы, справедливость которых подтверждается не только в земных условиях и в околоземных пространствах, но и во всей Вселенной. В этом заключается один из существенных признаков физики как фундаментальной науки. Поэтому физика занимает особое место среди естественных наук.

Физические явления очень разнообразны: к ним относятся механические, тепловые, электрические, магнитные, световые, звуковые, а также явления, происходящие с атомами и их ядрами, и ряд других.

В основе учебной дисциплины «Физика» лежит установка на формирование у обучаемых системы базовых понятий физики и представлений о современной физической картине мира, а также выработка умений применять физические знания как в профессиональной деятельности, так и для решения жизненных задач.

Физика даёт ключ к пониманию многочисленных явлений и процессов окружающего мира (в естественнонаучных областях, в социологии, экономике, языке, литературе и др.). В физике формируются многие виды деятельности, которые имеют метапредметный характер. К ним в первую очередь относятся моделирование объектов и процессов, применение основных методов познания, системно-информационный анализ, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, управление объектами и процессами. Именно эта дисциплина позволяет познакомить студентов с научными методами познания, научить их отличать гипотезу от теории, теорию от эксперимента.

Физика имеет очень большое и всё возрастающее число междисциплинарных связей, причём как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне инструментария. Сказанное позволяет рассматривать физику как «метадисциплину», которая предоставляет междисциплинарный язык для описания научной картины мира. Физика является системообразующим фактором для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания химии, биологии, географии, астрономии.

При отборе содержания учебной дисциплины «Физика» использован междисциплинарный подход, в соответствии с которым обучающиеся должны усвоить знания и умения, необходимые для формирования единой целостной естественно-научной картины мира, определяющей формирование научного мировоззрения, востребованные в жизни и в практической деятельности.

Обладая логической стройностью и опираясь на экспериментальные факты учебная дисциплина «Физика» формирует у обучающихся подлинно научное мировоззрение. Физика является основой учения о материальном мире и решает проблемы этого мира.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Физика» изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования, основывается на знаниях обучающихся, полученных при изучении химии, биологии, географии, математики в основной школе.

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности и с учетом специфики осваиваемой специальности при изучении учебной дисциплины «Физика» особое внимание уделяется сформированности основ целостной научной картины мира.

В целом учебная дисциплина «Физика», в содержании которой ведущим компонентом являются научные знания и научные методы познания, не только позволяет сформировать у обучающихся целостную картину мира, но и пробуждает у них эмоционально-ценностное отношение к изучаемому материалу, готовность к выбору действий определенной направленности, умение использовать методологию научного познания для изучения окружающего мира.

3. ОПИСАНИЕ МЕСТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебная дисциплина «Физика» является учебным предметом из числа общих для включения во все учебные планы предметной области «Естественно-научные предметы» ФГОС среднего общего образования.

Учебная дисциплина «Физика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования ППССЗ.

В учебных планах ППССЗ место учебной дисциплины «Физика» — в составе базовых общеобразовательных учебных дисциплин для специальности СПО гуманитарного профиля профессионального образования.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Личностных:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;
- готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;
- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

Метапредметных:

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;
- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
- расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;
- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;
- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы.

Предметных:

- 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;
- 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;
- 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;
- 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;

- 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;

- 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;

- 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;

- 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;

- 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;

- 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;

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

5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ВВЕДЕНИЕ. ФИЗИКА И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой, астрономией и другими науками. Методы научного исследования физических явлений. Погрешности измерений физических величин. Моделирование явлений и процессов природы. Закономерность и случайность. Границы применимости физического закона. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Значение физики при освоении профессий и специальностей СПО.

1. МЕХАНИКА

Основы кинематики. Механическое движение и его виды. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Принцип относительности Галилея. Способы описания движения. Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Мгновенная и средняя скорости. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость. Центростремительное ускорение. Кинематика абсолютно твердого тела.

Основы динамики. Основная задача динамики. Инерция. Взаимодействие тел. Сила. Масса. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета. Законы механики Ньютона. Принцип суперпозиции сил. Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Движение планет и малых тел Солнечной системы. Вес. Невесомость. Силы упругости. Силы трения.

Законы сохранения в механике. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы. Применение законов сохранения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.

Демонстрация

Относительность механического движения. Зависимость траектории от выбора системы отсчета.

Виды механического движения.

Инертность тел.

Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело.

Равенство и противоположность направления сил действия и противодействия.

Невесомость.

Силы трения.

Реактивное движение.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Практическое занятие

Решение задач по разделу «Механика». Контроль знаний по разделу «Механика».

2. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА

Основы молекулярно-кинетической теории. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Термодинамическая шкала температуры. Абсолютный нуль температуры. Температура звезд. Связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой. Скорости движения молекул и их измерение. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы и их графики. Газовые законы.

Основы термодинамики. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики. Принцип действия тепловой машины. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Холодильные машины. Охрана природы.

Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Свойства паров. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Гигиеническое значение влажности воздуха. Кипение. Свойства жидкостей. Свойства твердых тел. Кристаллические и аморфные тела. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление. Кристаллизация. Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел.

Демонстрация

Движение броуновских частиц.

Диффузия.

Модели тепловых двигателей.

Кипение воды при пониженном давлении.

Психрометр и гигрометр.

Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела.

Практическое занятие

Решение задач и контроль знаний по разделу «Молекулярная физика и термодинамика».

3. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА

Электрическое поле. Электрические заряды. Элементарный электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Емкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.

Законы постоянного тока. Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. Параллельное и последовательное соединение проводников. Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля—Ленца. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи.

Электрический ток в различных средах. Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и

примесная проводимости. p-n переход. Полупроводниковые приборы. Применение полупроводников. Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Виды газовых разрядов. Термоэлектронная эмиссия. Плазма.

Магнитное поле. Взаимодействие токов. Вектор индукции магнитного поля. Сила Ампера. Применение закона Ампера. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Магнитные свойства вещества. Взаимодействие магнитов. Роль магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека. Солнечная активность и её влияние на Землю. Магнитные бури.

Электромагнитная индукция. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.

Демонстрация

Электризация тел.

Взаимодействие заряженных тел.

Конденсаторы

Нагревание проводников с током.

Опыт Эрстеда.

Взаимодействие проводников с током.

Действие магнитного поля на проводник с током.

Опыты Фарадея.

Практическое занятие

Решение задач и контроль знаний по разделу «Электродинамика».

4. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ

Механические колебания. Свободные механические колебания. Гармонические колебания. Математический маятник. Пружинный маятник. Превращение энергии при колебательном движении. Вынужденные механические колебания. Резонанс.

Электромагнитные колебания. Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток.

Механические и электромагнитные волны. Волновые явления. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Звуковые волны. Свойства электромагнитных волн. Открытый колебательный контур. Опыты Г.Герца. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн.

Демонстрации

Свободные и вынужденные механические колебания.

Работа электрогенератора.

Излучение и прием электромагнитных волн.

Радиосвязь.

Практическое занятие

Решение задач и контроль знаний по разделу «Колебания и волны».

5. ОПТИКА

Природа света. Скорость распространения света. Прямолинейное распространение света. Солнечные и лунные затмения. Принцип Гюйгенса. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Построение

изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Телескопы.

Волновые свойства света. Дисперсия света. Интерференция света. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Виды излучений. Виды спектров. Спектральный анализ. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучение. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений.

Специальная теория относительности. Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы.

Демонстрации

Отражение и преломление света.

Полное внутренне отражение.

Разложение белого света в спектр.

Интерференция и дифракция света.

Поляризация света.

Оптические приборы.

Практическое занятие

Решение задач и контроль знаний по разделу «Оптика».

6. КВАНТОВАЯ ФИЗИКА

Квантовая оптика. Квантовая гипотеза Планка. Фотозффект. Уравнение Эйнштейна для фотозффекта. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Применение фотозффекта. Давление света. Опыты П.Н. Лебедева и Н.И. Вавилова. Химическое действие света.

Физика атома и атомного ядра. Модели строения атома. Ядерная модель атома. Опыты Э.Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Н.Бору. Лазеры. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные превращения. Закон сохранения массового числа и заряда. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Цепная ядерная реакция. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Энергия звезд. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.

Демонстрации

Видеоролик «Визуализация явления фотозффекта. Опыт Столетова»

Видеоролик «Опыты Э.Резерфорда»

Давление света.

Лазеры.

Практическое занятие

Решение задач и контроль знаний по разделу «Квантовая физика».

7. СТРОЕНИЕ ВСЕЛЕННОЙ

Строение Солнечной системы. Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля—Луна.

Эволюция Вселенной. Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии. Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной.

Демонстрации

Карта звездного неба.

Глобус Луны.

Видеоролик «Луна» <https://www.youtube.com/watch?v=gV8eT2DtP1I>

Google Maps посещение планеты Солнечной системы

<https://hi-news.ru/eto-interesno/v-google-maps-teper-mozhno-posetit-planety-solnechnoj-sistemy.html>

Практическое занятие

Контроль знаний по разделу «Строение Вселенной».

6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	84
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)	68
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	68
лекции	-
курсовая работа (проект)	-
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	16
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ПП	Содержание обучения	Количество часов
Аудиторные занятия		
1.	Введение. Физика и методы научного познания	2
2.	Механика	12
3.	Молекулярная физика и термодинамика	12
4.	Электродинамика	18
5.	Колебания и волны	6
6.	Оптика	8
7.	Квантовая физика	6
8.	Строение Вселенной	4
	Итого:	68
Внеаудиторная (самостоятельная) работа		
	Внеаудиторная самостоятельная работа: выполнение практических заданий, подготовка докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий и др.	16
	ВСЕГО:	84

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)
Введение. Физика и методы научного познания	Развитие способностей ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение. Произведение измерения физических величин и оценка границы погрешностей измерений. Изложение основных положений современной научной картины мира. Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства. Определение значения физики при освоении профессий и специальностей СПО.
МЕХАНИКА	
Основы кинематики	Ознакомление со способами описания механического движения, основной задачей механики. Изучение основных физических величин кинематики: перемещения, скорости, ускорения. Наблюдение относительности механического движения. Исследование равномерного и равноускоренного прямолинейного движения (на примере свободного падения тел), равномерного движения тела по окружности. Понимание смысла основных физических величин, характеризующих равномерное движение тела по окружности. Проведение сравнительного анализа равномерного и равнопеременного движений. Представление информации о видах движения в виде таблицы. Указание использования поступательного и вращательного движений в технике.
Основы динамики	Понимание смысла таких физических моделей, как материальная точка, инерциальная система отсчета. Измерение массы тела различными способами. Измерение сил взаимодействия тел. Вычисление значения ускорения тел по известным значениям действующих сил и масс тел. Умение объяснить причины различных видов движения. Умение различать силу тяжести и вес тела. Объяснение и приведение примеров явления невесомости. Определение первой космической скорости, рассмотрение движение планет и малых тел Солнечной системы. Применение основных понятий, формул и законов динамики к решению задач.
Законы сохранения в механике	Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Объяснение реактивного движения на основе закона сохранения импульса.

	<p>Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела.</p> <p>Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле.</p> <p>Определение потенциальной энергии упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела.</p> <p>Характеристика производительности машин и двигателей с использованием понятия мощности.</p> <p>Применение закона сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости.</p> <p>Указание границ применимости законов механики.</p> <p>Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.</p>
МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА	
<p>Основы молекулярно-кинетической теории</p>	<p>Формулирование основных положений молекулярно-кинетической теории. Выполнение экспериментов, служащих обоснованием молекулярно-кинетической теории. Наблюдение броуновского движения и явления диффузии. Высказывание гипотез для объяснения наблюдаемых явлений.</p> <p>Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа.</p> <p>Умение применять МКТ для объяснения тепловых процессов, газовые законы для решения задач.</p> <p>Представление в виде графика изохорного, изобарного и изотермического процессов. Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества.</p> <p>Указание границ применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ.</p>
<p>Основы термодинамики</p>	<p>Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества.</p> <p>Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи.</p> <p>Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса превращения вещества из одного агрегатного состояния в другое.</p> <p>Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты на основании первого закона термодинамики.</p> <p>Объяснение принципов действия тепловых машин.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения.</p>
<p>Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы</p>	<p>Описание, определение и объяснение с точки зрения молекулярной теории процессов изменения агрегатных состояний вещества: испарения и конденсации, кипения, плавления и кристаллизации.</p>

	<p>Объяснение таких понятий и физических величин, как: насыщенный пар, абсолютная и относительная влажности воздуха, точка росы, удельная теплота парообразования, удельная теплота конденсации, удельная теплота плавления вещества; использование обозначений физических величин и единицы физических величин в СИ.</p> <p>Описание структуры твёрдых тел, характеристика кристаллических и аморфных тел, их особенностей и свойств: анизотропии, полиморфизма, изотропии.</p> <p>Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твёрдых тел.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о разработках и применениях современных твёрдых и аморфных материалов</p>
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА	
Электрическое поле	<p>Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов.</p> <p>Вычисление напряженности и потенциала электрического поля одного и нескольких точечных зарядов.</p> <p>Измерение разности потенциалов.</p> <p>Приведение примеров проводников, диэлектриков и конденсаторов.</p> <p>Наблюдение явления поляризации диэлектрика, находящегося в электрическом поле.</p> <p>Измерение и вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора.</p> <p>Описание применения конденсаторов.</p>
Законы постоянного тока.	<p>Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участках электрических цепей.</p> <p>Сбор и испытание электрических цепей с различным соединением проводников, расчет их параметров.</p> <p>Измерение мощности электрического тока.</p> <p>Применение закона Джоуля–Ленца.</p> <p>Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.</p>
Электрический ток в различных средах	<p>Определение особенностей протекания электрического тока в металлах, в электролитах, газах, в вакууме.</p> <p>Знание области применения тока в различных средах.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники.</p>
Магнитное поле	<p>Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током, картинок магнитных полей.</p> <p>Формулирование правила левой руки для определения направления силы Ампера.</p>
Электромагнитная индукция	<p>Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле, объяснение принципа действия электродвигателя.</p>

	<p>Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле.</p> <p>Исследование явления электромагнитной индукции, самоиндукции.</p> <p>Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека.</p> <p>Определение влияния солнечной активности на Землю.</p>
КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ	
Механические колебания	<p>Умение по графику определять амплитуду и период колебаний, записывать уравнения движения колебаний.</p> <p>Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний.</p> <p>Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины.</p> <p>Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины.</p> <p>Вычисление периода колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины.</p> <p>Проведение классификации колебаний.</p> <p>Исследование явления резонанса.</p> <p>Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами.</p>
Электромагнитные колебания	<p>Объяснение превращения энергии при электромагнитных колебаниях (на примере колебательного контура).</p> <p>Проведение аналогии между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы.</p> <p>Умение применять формулу Томсона для решения задач.</p> <p>Расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии.</p>
Механические и электромагнитные волны	<p>Приведение примеров поперечных и продольных волн.</p> <p>Рассмотрение основных характеристик волн.</p> <p>Представление областей применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, в медицине.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека.</p> <p>Осуществление радиопередачи и радиоприема.</p> <p>Приведение примеров видов радиосвязи. Знакомство с устройствами, входящими в систему радиосвязи.</p> <p>Обсуждение особенностей распространения радиоволн.</p>

	<p>Объяснение принципиального различия природы упругих и электромагнитных волн.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами</p>
ОПТИКА	
Природа света	<p>Определение скорости распространения света.</p> <p>Объяснение солнечных и лунных затмений.</p> <p>Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач.</p> <p>Умение строить изображения предметов, даваемые линзами.</p> <p>Измерение фокусного расстояния линзы.</p> <p>Расчет расстояния от линзы до изображения предмета.</p> <p>Расчет оптической силы линзы.</p> <p>Приведение примеров оптических систем.</p>
Волновые свойства света	<p>Наблюдение явлений дисперсии, интерференции, дифракции и поляризации света.</p> <p>Измерение длины световой волны по результатам наблюдения явления интерференции.</p> <p>Применение условий минимума и максимума интерференции, формулы дифракционной решетки для нахождения длины световой волны.</p> <p>Приведение примеров появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света.</p> <p>Наблюдение линейчатых спектров.</p> <p>Применение спектрального анализа.</p> <p>Определение последовательности ЭМВ в шкале электромагнитных излучений.</p>
Специальная теория относительности	<p>Понимание основ принципа относительности.</p> <p>Умение применять постулаты СТО, следствия из постулатов.</p>
КВАНТОВАЯ ФИЗИКА	
Квантовая оптика	<p>Наблюдение фотоэлектрического эффекта.</p> <p>Объяснение законов Столетова на основе квантовых представлений.</p> <p>Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэлектрическом эффекте.</p> <p>Определение работы выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света.</p> <p>Применение фотоэффекта.</p> <p>Наблюдение и объяснение давления света.</p> <p>Объяснение корпускулярно-волнового дуализма свойств фотонов.</p> <p>Объяснение роли квантовой оптики в развитии современной физики</p>
Физика атома и атомного ядра	<p>Рассмотрение моделей строения атомов.</p> <p>Объяснение опытов Э. Резерфорда.</p> <p>Наблюдение и объяснение принципа действия лазера.</p>

	<p>Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике.</p> <p>Расчет энергии связи атомных ядер.</p> <p>Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада.</p> <p>Вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде.</p> <p>Определение продуктов ядерной реакции.</p> <p>Вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях.</p> <p>Понимание преимуществ и недостатков использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений.</p> <p>Проведение классификации элементарных частиц по их физическим характеристикам.</p>
СТРОЕНИЕ ВСЕЛЕННОЙ	
Строение Солнечной системы	<p>Обсуждение строения Солнечной системы.</p> <p>Ознакомление с планетами и малыми телами Солнечной системы, системой Земля –Луна.</p> <p>Использование Интернета для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях.</p> <p>Работа со звездными картами.</p>
Эволюция Вселенной	<p>Рассмотрение классификации звезд. Изучение особенностей спектральных классов звезд.</p> <p>Определение значения знаний о нашей и других галактиках для развития науки и человека.</p> <p>Обсуждение возможных сценариев эволюции Вселенной. Объяснение модели расширяющейся Вселенной.</p> <p>Определение значения современных знаний о Вселенной для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования</p>

7. ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

7.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины «Физика» требует наличия учебной аудитории, оснащенной оборудованием, техническими средствами обучения для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, а также для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оборудование кабинета:

набор демонстрационного оборудования (ноутбук, экран, мультимедиапроектор EPSON), источник постоянного тока Б547, микроскоп цифровой, регистратор

теплового излучения РТИ 1, генератор лазерный (2 штуки), микроскоп с микрометрическим винтом, монохроматор УМ-2, сахариметр СУ-4 (2 штуки), стенд СЗ-ок1-01: источник питания ИПС 1 с 8 соединительными проводниками, телескоп, теодолит 2Т-5К, пирометр CENTER-350, лазер газовый ЛГН-109, стенд «Полная карта Луны», стенд «Карта звездного неба», стенд «Демонстрационная подвижная карта звездного неба», стенд «Шкала электромагнитных волн», модель небесной сферы (4 штуки), глобус Луны (4 штуки), подвижная модель небесной сферы, карта звездного неба (8 штук)

Программное обеспечение:

- Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN I License No Level.
- Microsoft Windows 10 Professional
- Mozilla Firefox <https://www.mozilla.org/ru/about/legal/terms/firefox/>.
- STDU Viewer version 1.6.2.0 <http://stdu-viewer.ru/>.
- 7-Zip Лицензия Бесплатно (GPL) <https://www.7-zip.org/license.txt>.
- Dr. Web Enterprise Security Suite.

Аудитория укомплектована специализированной мебелью

7.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Физика», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд может быть дополнен энциклопедиями, справочниками, научной и научно-популярной литературой и другими пособиями. Рекомендуемая литература:

Для обучающихся

1. Мякишев Г.Я. Физика. 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций с приложением на электронном носителе: базовый и профильный уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; под ред. Н.А. Парфентьевой. — М. : Просвещение, 2018 . — 416 с.

2. Мякишев Г.Я. Физика. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций с приложением на электронном носителе: базовый и профильный уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под ред. Н.А. Парфентьевой. — 23-е изд. — М.: Просвещение, 2018. — 399 с.

Для преподавателей

1. Касьянов В.А. Физика. 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / В.А. Касьянов. — М. : Дрофа, 2019. — 416 с.

2. Касьянов В.А. Физика. 11 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений / В.А. Касьянов. — М.: Дрофа, 2019. — 288 с.

Информационные электронно-образовательные ресурсы
(Интернет-ресурсы)

1. Кондратьев, А. С. Физика : сборник задач : учебное пособие / А. С. Кондратьев, В. М. Уздин. – Москва : Физматлит, 2005. – 392 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=76788> (дата обращения: 20.04.2023). – ISBN 5-9221-0579-5. – Текст : электронный.
2. Маров, М.Я. Космос: от Солнечной системы вглубь Вселенной / М.Я. Маров. – Москва : Физматлит, 2017. – 532 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485269> (дата обращения: 06.04.2022). – ISBN 978-5-9221-1711-1. – Текст : электронный.
3. Редкин, Ю. Н. Курс физики : базовый курс лекций : [12+] / Ю. Н. Редкин, С. Г. Ворончихин. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 148 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575457> (дата обращения: 20.04.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-0814-8. – Текст : электронный
4. Романова, В. В. Физика : примеры решения задач : учебное пособие / В. В. Романова. – 2-е изд., испр. – Минск : РИПО, 2021. – 348 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697440> (дата обращения: 20.04.2023). – Библиогр.: с. 340-341. – ISBN 978-985-7253-60-9. – Текст : электронный.