

Министерство образования Красноярского края
Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение «Игарский многопрофильный техникум»

Рассмотрено на заседании
Методического совета
Протокол № 10 от 17.03.2015
Председатель Методического совета
Шубина А.Н. *Шубина*

УТВЕРЖДАЮ
Директор КГБПОУ «ИМТ»
Андреева М.А. *М.А. Андреева*

«17 марта» 2015 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Физика

Игарка, 2015 г.

Пояснительная записка

Статус документа:

Настоящая программа учебной дисциплины ориентирована на реализацию федерального компонента государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего (полного) общего образования по «Физике» на базовом уровне в пределах основной образовательной программы среднего профессионального образования с учетом профиля получаемого профессионального образования.

При освоении профессий технического профиля физика изучается как базовая учебная дисциплина в объеме 171 час.

Структура документа

Программа включает три раздела: пояснительную записку; основное содержание с распределением учебных часов по разделам курса и последовательность изучения разделов тем; требования к уровню подготовки.

Общая характеристика учебного предмета

В профессиональном образовании роль физики огромна. Знания этого предмета формируют базу для последующего овладения предметами профессионального цикла. Физические законы и явления лежат в основе устройства и действия самых разнообразных машин. В процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Цели изучения физики

Изучение физики направлено на достижение следующих целей:

- *освоение знаний о* фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее

влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;

- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Результаты обучения

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки выпускников, которые содержат следующие компоненты: знать/понимать-перечень необходимых для усвоения каждым учащимся знаний; уметь-перечень конкретных умений и навыков по физике, основных видов деятельности; выделена также группа знаний и умений, востребованных в практической деятельности ученика и его повседневной жизни.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения учебной дисциплины «Физика» обучающийся должен:

знать/понимать:

- **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь:

- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- **отличать** гипотезы от научных теорий;
- **делать выводы** на основе экспериментальных данных;
- **приводить примеры, показывающие, что:** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.
- **применять полученные знания для решения физических задач ;**
- **определять** характер физического процесса по графику, таблице, формуле ;

- **измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей;**
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**
- для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды.

Место предмета в федеральном базисном учебном плане

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации предусматривает обязательное изучение физики на базовом уровне среднего (полного) общего образования в объеме 171 час.

Общие учебные умения, навыки и способы деятельности

В предлагаемой программе значительное учебное время отводится для устранения пробелов в профессионально значимых знаниях учащихся за девятилетнюю школу.

К профессионально значимой части курса отнесены знания (законы, понятия, факты, практические применения и т.п.) и умения (решать и составлять задачи, производить расчеты, пользоваться измерительными приборами и инструментами и т.п.), которые формируются при изучении курса физики и значимы для процесса овладения конкретной профессией, способствуют совершенствованию профессиональной подготовки учащихся.

Основным материалом для всего курса физики являются законы сохранения (энергии, импульса, электрического заряда); для механики- идея относительности движения, основные понятия и закономерности кинематики, понятие массы, силы, законы Ньютона; для молекулярной физики- основные положения МКТ, закон термодинамики; для электродинамики- учение об электромагнитном поле, электронная теория, законы Кулона и Ампера, явление электромагнитной индукции, закон взаимосвязи массы и энергии; для квантовой физики- квантовые свойства света, корпускулярно- волновой дуализм, планетарная модель атома, постулаты Бора. В основной материал также входят важнейшие следствия из законов и теорий, их практическое применение.

Профессионально значимый материал органично связан с основным курсом и предназначен для изучения в группах учащихся соответствующих профессий.

Основной задачей является:

выведение учеников на соответствующий уровень знаний путем реализации тех или иных известных форм и методов обучения, привлечения педтехнологий развивающего обучения.

Профессиональная направленность преподавания определяет специфику преподавания физики в УНПО по сравнению с общеобразовательной школой, и заключается в подборе профессионально значимого материала, его органичном сочетании с физическим материалом - во взаимной увязке физики со специальными дисциплинами и производственным обучением учащихся. Основные направления реализации подхода к преподаванию:

-опора на профессиональные знания, умения и интересы учащихся, их учет в процессе обучения (при изучении нового материала решении задач, выполнении лабораторных работ и др.) - формирование особого "видения физики" на своем рабочем месте (умение объяснять производственные процессы, отдельно выполняемые технологические операции на основе законов физики).

Тематический план

№ темы	Разделы и темы	Количество аудиторных часов для очной формы обучения	
		Всего	Лабораторные практические занятия
1	2	3	4
1	Механика	30	5
2	Молекулярно-кинетическая теория (МКТ)	28	3
2.1	Основы МКТ	18	
2.1	Основы термодинамики	10	
3	Электродинамика	70	6
3.1	Электрическое поле	18	
3.2	Законы постоянного тока	20	
3.3	Электрический ток в различных средах	20	
3.4	Магнитное поле	12	
4	Механические и электромагнитные колебания и волны	30	1
4.1	Механические и электромагнитные колебания	8	
4.2	Электромагнитные волны	10	
4.3	Световые волны	10	
4.4	Элементы теории относительности	2	
5	Квантовая физика	20	
5.1	Излучения и спектры	3	
5.2	Квантовые свойства света	3	

5.3	Физика атома	4	
5.4	Физика атомного ядра	10	
6	Астрофизика	3	
	Всего	171	15

Основное содержание

Механика (30 часов)

Цель: Закрепить обобщенные профессионально значимые и базовые знания механики.

Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.

Демонстрации

Зависимость траектории от выбора системы отсчета. Падение тел в воздухе и в вакууме. Явление инерции. Сравнение масс взаимодействующих тел. Второй закон Ньютона. Измерение сил. Сложение сил. Зависимость силы упругости от деформации. Силы трения. Условия равновесия тел. Реактивное движение. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Лабораторные работы

Исследование движения тела под действием постоянной силы.

Изучение закона сохранения импульса и реактивного движения.

Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.

Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.

Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза).

Молекулярная физика (28 час)

Цель: усвоить молекулярно-кинетическую теорию для объяснения тепловых процессов, строения вещества и его свойств. Сформировать знания о тепловых процессах, теплоте, работе и внутренней энергии.

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Строение и свойства жидкостей и твердых тел. Использование сжатого газа в химических производствах. Влажность воздуха и температурный режим в химических цехах. Гигроскопичность химических веществ. Теплопроводность. Законы термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Демонстрации

Механическая модель броуновского движения. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме. Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении. Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре. Кипение воды при пониженном давлении. Устройство психрометра и гигрометра. Явление поверхностного натяжения жидкости. Кристаллические и аморфные тела. Объемные модели строения кристаллов. Модели тепловых двигателей.

Лабораторные работы

Измерение влажности воздуха.

Измерение поверхностного натяжения жидкости.

Наблюдение роста кристаллов из раствора.

Электродинамика (70 часа)

Цель: Сформировать представления о материальности электрических и магнитных полей и усвоить их характеристики. Усвоить основные характеристики и законы постоянного тока. Усвоить зависимость вида носителей заряда от среды и использование этой зависимости.

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. Закон Ома для полной цепи. Электролиз. Магнитное поле тока. Плазма. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Явление электромагнитной индукции.

Демонстрации

Электромметр. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия заряженного конденсатора. Электроизмерительные приборы. Магнитное взаимодействие токов. Отклонение электронного пучка магнитным полем. Магнитная запись звука. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Лабораторные работы

Изучение закона Ома для участка цепи.
Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.
Изучение явления электромагнитной индукции.
Исследование зависимости силы тока от емкости конденсатора в цепи переменного тока.
Измерение индуктивности катушки.
Изучение интерференции и дифракции света.

Механические и электромагнитные колебания и волны (30 часа)

Цель: Усвоить процессы колебаний и волн и их характеристики.
Сформировать представление об электромагнитной волновой природе света.

Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Свободные электромагнитные колебания. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практические применения. Законы распространения света. Оптические приборы. Понятие об оптических методах анализа веществ при химических исследованиях. Измерение температуры путем сравнения яркостей излучения.

Демонстрации

Свободные электромагнитные колебания. Осциллограмма переменного тока. Генератор переменного тока. Излучение и прием электромагнитных волн. Отражение и преломление электромагнитных волн. Интерференция света. Дифракция света. Получение спектра с помощью призмы. Получение спектра с помощью дифракционной решетки. Поляризация света. Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Оптические приборы

Лабораторные работы

Измерение показателя преломления стекла.

Квантовая физика и элементы астрофизики (20 часа)

Цель: Сформировать представление о корпускулярно-волновой природе электромагнитного излучения. Усвоить теории Бора, строение ядра и их следствия.

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Защита от излучения. Доза излучения. Закон радиоактивного распада. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

Демонстрации

Фотоэффект. Линейчатые спектры излучения. Лазер. Счетчик ионизирующих частиц.

Лабораторные работы

Наблюдение линейчатых спектров.

Астрофизика (3 часа)

Цель: Сформировать представление о происхождении и эволюции Вселенной.

Эволюция Вселенной. Солнечная система. Звезды, планеты. Законы Кеплера.

Демонстрации

Небесная сфера, карта звездного неба.

Критерии выставления оценок по пятибалльной шкале

Отлично (5)

теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному

Хорошо (4)

теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов. некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками

Удовлетворительно (3)

теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

Неудовлетворительно (2)

теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий

Литература и средства обучения

Основная литература

1. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. Физика.: Учебник для 10 кл. сред. шк. – М.: Просвещение, 2007. 366 с.
2. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. Физика.: Учебник для 11 кл. сред. шк. – М.: Просвещение, 2006. 381с.
3. Рымкевич А.П., задачник 10-11 кл. пособие для общеобразоват. учреждений. 10-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2006.188 с.

Дополнительная литература

1. Самойленко П.И., Сергеев А.В. Физика (для нетехнических специальностей): учебник. – М., 2003. 400 с.
2. Самойленко П.И., Сергеев А.В. Сборник задач и вопросы по физике: учеб. пособие. – М.: Издательский центр «Академия», 2009.176 с.
3. Енохович А.С. Краткий справочник по физике. – М.: Просвещение, 1976. 384 с.
4. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования / Министерство образования РФ. – М.: 2004.

Электронные образовательные ресурсы

1. Электронное издание "Физика 7-11 классы" (на 2 CD). Разработчик: ООО "Физикон".

2. Библиотека электронных наглядных пособий "Физика 7-11 класс" (на 2 CD). Разработчик: ООО "Дрофа", ЗАО "1С".
3. Библиотека электронных наглядных пособий "Физика 7-11 классы" (на 1 CD). Разработчик: ООО "Кирилл и Мефодий".
4. Открытая Физика 2.5 (1 часть). Разработчик: ООО "Физикон".
5. Открытая Физика 2.5 (2 часть). Разработчик: ООО "Физикон".
6. Электронное издание по дисциплине "Физика для подготовки к единому государственному экзамену (ЕГЭ)" (на 2 CD). Разработчик: ЗАО "1С".
7. «Физика 10 класс» учебно-методический комплекс для физико-математического профиля, авторы: Чижов Г.А., Ханнанов Н.К.;
8. «Планетарий», информационный источник сложной структуры (ИИСС).

Средства обучения

1. Комплект демонстрационного оборудования.
2. Комплект лабораторного оборудования.
3. Дидактические карточки.
4. Мультимедийные презентации.
5. Набор кодослайдов (по всем темам).
6. Набор видеофильмов «Демонстрационный эксперимент по физике» (по всем темам).