

Министерство образования и молодежной политики Рязанской области
ОГБПОУ «Касимовский техникум водного транспорта»

Рабочая программа дополнительного учебного предмета
«Введение в профессию»

Раздел 3. Прикладные задачи физики в профессиональной деятельности

Место в ОПОП: Общеобразовательный цикл
/Дополнительные учебные предметы и элективные курсы по
выбору/
УПД.01 Введение в профессию

ФГОС СПО:

- профессия СПО

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Объем учебной нагрузки:

Максимальная - 86 ч.

Всего – 84 ч.

ЛПЗ – 50 ч.

ПА-2ч.

2022 г.

Принято

Утверждаю

Цикловой комиссией общеобразовательных
дисциплин

Зам. директора

Султанов / А.И. Султанов

Протокол № 11 от 20.06.2022 г.

Председатель *Султанов* / Поликша Т.В. /

Автор программы *Корова / Корова И.В.*

Рецензент _____

Согласовано:

Методист *Кор* / Коробова И.В.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1.ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	10

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «Введение в профессию»

Раздел 3. Прикладные задачи физики в профессиональной деятельности

1.1. Область применения программы

Программа является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

1.2. Место в структуре основной профессиональной образовательной программы:

П.00 - Общеобразовательный цикл

УПД.00 - Дополнительные учебные предметы и элективные курсы по выбору

УПД.01 - Введение в профессию

1.3. Цели и задачи раздела - требования к результатам освоения раздела:

Рабочая программа ориентирована 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 естественно-научной 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; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, 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.

В результате освоения раздела обучающийся должен 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.

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;

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы раздела:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 86 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки, обучающегося 86 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛА

2.1. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	86
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	86
в том числе:	
практические занятия	50
Итоговая аттестация в форме	Зачет

СОДЕРЖАНИЕ

1. Кинематика (12 часов)

Цель изучения физики. Связи между физическими величинами. Абсолютная и относительная погрешности измерения. Приближенные вычисления. Материальная точка и способы описания её движения в различных системах отсчёта. Графическое движение равнопеременного движения с помощью различных кинематических характеристик. Вращательное движение твёрдого тела и его кинематические характеристики. Равноускоренное движение тела по окружности.

Практические занятия.

1. Абсолютная и относительная погрешности измерения. Приближенные вычисления.
2. Равнопеременное движение тела по окружности. Вращательное движение твёрдого тела.

2. Основы динамики. Применение законов динамики к решению задач (10 часов).

Прямолинейное движение для одного тела и системы связанных тел по горизонтали, вертикали и наклонной плоскости. Вращательное движение в горизонтальной и вертикальной плоскостях. Движение в поле тяготения Земли (под углом к горизонту).

Практические занятия.

3. Движение тела под действием силы тяжести, силы упругости.
4. Движение тела под действием силы трения. Движение тела под действием нескольких сил. (по окружности)
5. Движение тела под действием нескольких сил (по наклонной плоскости)

3. Законы сохранения (6 часов).

Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Закон превращения и сохранения энергии в механике и его применение к абсолютно упругим и абсолютно неупругим взаимодействиям.

Практические занятия.

6. Применение закона сохранения импульса к абсолютно упругим и неупругим столкновениям

4. Основы молекулярно-кинетической теории.

Термодинамика (8 часов).

Температура. Способы измерения температур. Различные температурные шкалы. Реальный газ. Средняя длина свободного пробега. Сжижение газов. Облака. Осадки. Зависимость агрегатного состояния вещества от температуры и давления. Кристаллы: процессы роста, дефекты и дислокации.

Практические занятия.

7. Температура и способы её измерения. Уравнение состояния газа

8. Изопроцессы

5. Электростатика (4 часа).

Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Плотность электрического заряда. Напряженность заряженной сферы, плоскости. Диаграммы напряженности различных заряженных тел и их систем. Последовательное и параллельное соединения конденсаторов. Энергия электростатического поля.

Практические занятия.

9. Закон сохранения электрического заряда.

10. Плотность электрического заряда. Напряженность заряженной сферы и плоскости.

6. Законы постоянного тока (12 часов).

Закон Ома для участка цепи. Смешанное соединение проводников. Закон Ома для полной цепи. Правила Кирхгофа. Расчёт параметров цепи, имеющей смешанное соединение (источников и нагрузки). Тепловое действие тока. Работа и мощность электрического тока. КПД электрической сети. Самостоятельный разряд в газах.

Практические занятия.

11. Последовательное и параллельное соединение конденсаторов и расчёт ёмкости.

12. Энергия электрического поля.

13. Закон Ома для полной цепи. Расчёт параметров цепи, имеющей смешанное соединение.

14. Тепловое действие тока. Работа и мощность электрического тока

15. Самостоятельный разряд в газах.

7. Электромагнитная индукция (8 часов).

Индукционный ток и его направление. Закон электромагнитной индукции. Магнитный поток. Самоиндукция. Индуктивность. ЭДС индукции.

Практические занятия.

16. Закон электромагнитной индукции. Магнитный поток

17. ЭДС индукции проводника, движущегося в магнитном поле проводника, движущегося в магнитном поле.

8. Динамика периодического движения (2 часа).

Гармонические колебания. Амплитуда, период. Частота и фаза колебаний. Изменение основных кинематических и динамических характеристик колебательной системы.

Практические занятия.

18. Электромагнитные колебания. Расчёт параметров колебательного контура.

19. Резонанс в электрической цепи

9. Электромагнитные колебания и волны (8 часа).

Электромагнитные колебания. Расчёт параметров колебательного контура. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Трансформация электроэнергии. Расчёт параметров трансформатора.

Практические занятия.

20. Трансформация электроэнергии. Расчёт параметров трансформатора

10. Оптика (8 часов).

Закон отражения и преломления. Полное внутреннее отражение. Волновая оптика. Интерференция и дифракция света. Дифракционная решётка. Расчёт параметров дифракционной решетки.

Практические занятия.

21. Закон отражения и преломления света.

22. Волновая оптика. Интерференция и дифракция света. Условие максимума и минимума.

23. Расчёт параметров дифракционной решетки.

11. Квантовая и атомная физика (8 часов).

Фотон и его характеристики. Кванты и атомы. Оптические квантовые генераторы. Квантовые свойства света. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Состав атомного ядра. Энергия связи. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.

Практические занятия.

24. Квантовые свойства света. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.

25. Состав атомного ядра. Энергия связи

2.2. Тематическое планирование

При реализации содержания раздела «Прикладные задачи физики в профессиональной деятельности» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС) максимальная учебная нагрузка обучающихся составляет:

- по профессии СПО технологического профиля профессионального образования — 86 часов, из них аудиторная нагрузка обучающихся всего, включая практические занятия, - 86 часов.

Тематический план

Вид учебной работы	Количество часов
	Профиль профессионального образования
	технологический
Аудиторные занятия. Содержание обучения	Профессия СПО
1. Введение. Кинематика	12
2. Основы динамики	10
3. Законы сохранения	6
4. Основы МКТ. Термодинамика	8
5. Электростатика	4
6. Законы постоянного тока	12
7. Электромагнитная индукция	8
8. Динамика периодического движения	2
9. Электромагнитные колебания и волны	8
10. Оптика	6
11. Квантовая и атомная физика	8
Всего	84
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета -2ч</i>	
Итого	86

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы осуществляется на базе кабинета физики.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий; типовые комплекты учебного оборудования

Технические средства обучения

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы раздела входят:

- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект электроснабжения кабинета физики;
- технические средства обучения;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Для студентов

1. *Дмитриева В. Ф.* Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.

Дополнительные источники:

1. Дмитриева В. Ф., Васильев Л. И. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования В. Ф. Дмитриева, Л. И. Васильев. — М., 2013.
2. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева, А. В. Коржув, О. В. Муртазина. — М., 2014.
3. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронный учеб.-метод. комплекс для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
4. Трофимова Т. И., Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Сборник задач. — М., 2013.
5. Трофимова Т. И., Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Решения задач. — М., 2015.
6. Трофимова Т. И., Фирсов А. В. Физика. Справочник. — М., 2010.
7. Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования / под ред. Т. И. Трофимовой. — М., 2014.

Интернет ресурсы

1. www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
2. www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии).
3. www.booksgid.com (Books Gid. Электронная библиотека).
4. www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).

5. www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
6. www.st-books.ru (Лучшая учебная литература).
7. www.school.edu.ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эф_фективность).
8. www.ru/book (Электронная библиотечная система).
9. www.alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).
10. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
11. <https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»).
12. www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике).
13. www.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете).
14. www.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).
15. www.kvant.mccme.ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).
16. www.yos.ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).
17. <http://rostest.runnet.ru/cgi-bin/topic.cgi/topic/Physics>. Федеральные тесты по механике. Те_сты по кинематике, динамике и статике, каждый из которых состоит из 40 вопросов. Предусмотрены три режима работы с тестами: ознакомление, самоконтроль и обучение.
18. <http://www.ivanovo.ac.ru/phys> Каталог ссылок на ресурсы по физике. Энциклопедии, библиотеки, методики проведения уроков, тестирование, СМИ, учебные планы, вузы, научные организации, конференции и др.
19. <http://www.edu.delfa.net/> Кабинет физики. Стандарт физического образования. Обзор программ и учебников. Материалы по методике преподавания. Экзаменационные вопро_сы, конспекты, тесты для учащихся. Новости науки.
20. <http://archive.1september.ru/fiz> Газета «1 сентября»: материалы по физике. Подборка публикаций по преподаванию физики.

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАЗДЕЛА

Контроль и оценка результатов освоения осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
---	--

Должен уметь:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.
- 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.

Должен знать:

- значение физики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;
- основные физические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира -о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии

Индивидуальный: - оценивание выполнения практических работ,

- оценивание выполнения индивидуальных самостоятельных заданий.

Комбинированный: - индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий,

- оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий,
- оценивание выполнения сообщений.

Промежуточная аттестация:

Дифференцированный зачет