

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ШКОЛА №7»**

Приложение к основной образовательной программе основного общего образования
муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения "Средняя школа №7"
приказ от 30.08.2018 №397

**Рабочая программа
спекурса по физике
«Физика в истории и жизни профессий»**

2018-2019 учебный год

Составитель:
Латыпова З.Г., учитель физики

г. Нижневартовск
2018

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка
2. Содержание спецкурса
3. Календарно-тематическое планирование
4. Учебно-методическое обеспечение

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Физика как сфера знаний входит в содержание многих профессий и производственных отраслей. Проникновение физических знаний в технологические процессы производства способствуют развитию научно-технического прогресса. В условиях обучения учащихся физике целесообразно акцентировать внимание на применении закономерностей, открытых физической наукой, в повседневной жизни и будущей профессии.

В ходе реализации программы данного элективного курса учащиеся знакомятся с физическими явлениями, происходящими не в лабораториях большой науки, а в условиях жизни людей, работающих в различных сферах.

Цель обучения: на основе научно-физического компонента различных профессий определить пути создания культурно-технических ценностей (инженерных решений, нестандартных разработок) в жизни и работе.

Задачи курса:

- формирование умения самостоятельно приобретать и применять научные знания, наблюдать и объяснять физические понятия и явления, объяснять экспериментальные факты и законы; осваивать методы физической науки по изучению современной картины мира;
- стимулирование познавательного интереса к физике и технике, основанной на применении физических процессов; поддержание осознанных мотивов учения и подготовка к сознательному выбору профессии на основе тесной связи физики с жизнью;
- раскрытие динамики применения физики в профессиях в историческом аспекте и определение современных тенденций внедрения новейших научно-физических разработок в производственную сферу.

Содержание программы элективного курса знакомит учащихся с несколькими группами профессий, применяющих технологии физики, - от оптики и механики до микро- и квантовой электроники. Теоретическая часть программы включает упорядоченные сведения в области производственных достижений и развития техники. Практическая часть знакомит с биографиями ученых, их достижениями в области физики и техники, применением этих открытий в производстве и жизни. Выполняя практическую работу, учащиеся приобретают умение наблюдать и описывать явления, выдвигать гипотезы.

Результаты изучения курса:

- освоение способов применения физики в различных сферах профессиональной деятельности, видение перспектив расширения этих сфер;
- приобретение простейших методов и методик технической экспертизы для решения производственных и бытовых задач;
- накопление опыта творческой работы при решении нестандартных задач.

Курс рассчитан на учащихся 9-го класса и составляет 18 ч, по одному часу в неделю в течение одного полугодия. Особенностью данной программы является то, что она может быть успешно реализована в группах учащихся со сниженной успеваемостью, так как ее содержание способствует повышению интереса учащихся к изучению физики за счет практического приложения знаний.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

9 класс
(18 ч, 1 ч в неделю)

1. Физика как отражение истории появления профессий (1 ч)

Вводная лекция: знакомство с программой курса. Использование физики в творчестве инженеров, рабочих, изобретателей и технологов.

2. Великие физические открытия и новые профессии в одном политехникуме (1 ч)

П. Ланжевен как создатель теории магнетизма. Инженеры-изобретатели Ф. Жолио-Кюри и П. Бекар. Применение ультразвука. Единство физики, изобретательства и политехнического образования. Открытие пьезоэлектрического эффекта П. Кюри. Искусственная радиоактивность. Первая книга по ультразвуковой технике.

3. Модернизация старых профессий с использованием физических открытий (1 ч)

Новое состояние вещества - жидкий кристалл. Жидкий кристалл на службе у ювелиров, медиков, оптиков в микроэлектронике. Свойства жидкого кристалла. Физический принцип действия устройства на жидких кристаллах: загадочные кольца, своеобразные индикаторы, дешевые термометры.

4. Применение законов физики в производстве и эксплуатации станков: практикум (2 ч)

Электрические станки, преобразующие различные новые виды энергии. Электроэрозионный станок.

5. Новые виды энергии в обработке металлов (2 ч)

Развитие электрофизического станкостроения. Новые профессии физика и конструктора, технолога и оператора, рабочего и экспериментатора, радиотехника и физика, химика и специалиста по электронике.

6. Применение лазера (2 ч)

Виды лазеров. Современная лазерная технология. Обработка материалов лазерным лучом. Лазер в медицине: микрохирургии глаза, стоматологии, диагностике внутренних органов, излечении злокачественных опухолей, хирургии, травматологии. Использование лазера при изготовлении микросхем. Лазеры в локации и измерительной технике, археологии, криминалистике. Космическая лазерная связь. Применение лазерного луча для контроля состояния атмосферы. Лазерные приделы и дальномеры в военном деле.

7. Конференция «Лауреаты Нобелевской премии в области физики» (1 ч)

Выступления учащихся по материалам биографий и научных открытий отечественных ученых - лауреатов Нобелевской премии в области физики.

8. Знание физики в применении к обработке металла (2 ч)

Тлеющий разряд. Использование искровой разрядки для обработки металлов. Дуговой разряд. Физическая модель производительности электроэрозионной обработки. Физический процесс самостабилизации электроэрозии. Модель эрозионной стойкости электрона-инструмента. Гипотеза самовосстановления медных и графитовых электродов. Научные открытия в теории резания. Резцы с мелкозернистой структурой. Физические законы в работе токарного станка. Первый закон Ньютона (закон инерции) и его применение в работе станка. Информация и энергия в системной модели металлорежущего станка. Системный анализ в работе А.И. Смирнова. Механическое копирование.

9. Универсальные профессии и физические проблемы в их работе (2ч)

Слесарь-сантехник, газосварщик. Газовая, дуговая и кислородная сварки. Резка металла. Монтаж систем отопления, теплоснабжения, водоснабжения, канализации и газоснабжения. Исследование физических явлений в работе слесаря-сантехника и газосварщика. Взаимосвязь этих профессий с физическими явлениями. Диффузия на границе соединения болт-гайка; соединение металлов сваркой. Физический принцип действия отопительной системы (молекулярная физика). Гравитационное давление воды в системе отопления.

10. Физические и экологические проблемы автомобильного транспорта (2 ч)

Мотор автомобиля и окружающая среда. Физические явления в работе автомобильных двигателей. Современные технологии в изготовлении двигателей внутреннего сгорания. Двигатель внутреннего сгорания. Свинец в окружающей среде. Водород в качестве топлива. Загрязнение транспортом окружающей среды. Химический состав бензина. Наличие оксида азота в выхлопных газах автомобиля. Вредные раздражители в окружающей среде.

11. Физические знания и технологические принципы рыболовства (1 ч)

Физика на службе современного рыболова. Поиски косяков рыбы. Условия ловли и хранения рыбы в разнообразных климатических режимах. Исходные предпосылки замораживания рыбы - физические и теплофизические свойства. Энтальпия рыбы в рыбной промышленности.

12. Физические знания и технологические приемы стирки белья (1 ч)

Использование трех видов энергии в процессе стирки: механической, химической, внутренней. Зависимость технологического режима стирки от физических свойств воды. Физико-химический процесс растворения мыла и стирального порошка в воде. Температурный режим.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

9 класс

(18 ч, 1 ч в неделю)

Тема урока	Занятия, ч				Дата проведения	
	теория	практика	проект	всего	план	факт
Тема 1. Физика как отражение истории появления профессий	1			1		
Тема 2. Великие физические открытия и новые профессии в одном политехникуме	1			1		
Тема 3. Модернизация старых профессий с использованием физических открытий	1			1		
Тема 4. Применение законов физики в производстве и эксплуатации станков: практикум		2		2		
Тема 5. Новые виды энергии в обработке металлов	1	1		2		
Тема 6. Применение лазера	1	1		2		
Тема 7. Конференция «Лауреаты Нобелевской премии в области физики»			1	1		
Тема 8. Знание физики в применении к обработке металла	1	1		2		
Тема 9. Универсальные профессии и физические проблемы в их работе	1	1		2		
Тема 10. Физические и экологические проблемы автомобильного транспорта	1	1		2		
Тема 11. Физические знания и технологические принципы рыболовства	1			1		
Тема 12. Физические знания и технологические приемы стирки белья		1		1		
Всего	9	8	1	18		

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Артамонов Б.А., Волков Ю. С. Размерная и электрохимическая обработка. М., 1975.
2. Бирюков Б.Н. Электрофизические и электрохимические методы размерной обработки. М., 1981.
3. Великов В.А. Жидкие кристаллы. М., 1986.
4. Гнедина Т.Е. Физика и творчество в твоей профессии. М., 1988.
5. Грановский В.А. Электрический ток в газе. М., 1971.
6. Кабардин О.Ф. Факультативный курс по физике. М., 1980.
7. Калашников С.Г. Электричество. М., 1980.
8. Константинова Л.И. Холодная технология рабочих продуктов. М., 1985.
9. Ларина И.Я. Не уроком единым. Развитие интереса к физике. М., 1991.
10. Миркин Л.И. Физические основы обработки материалов лучами лазера. М., 1985.
11. Мольдер Р.Р. Физические основы электроэрозионной обработки. М., 1977.
12. Подураев В.И. Технология физико-химических методов обработки. М., 1985.
13. Тарасов Л.В. Лазеры: действительность и надежды. М., 1985.