

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа №3»

Принято на педагогическом совете,
протокол № 1 от 30.08.2017г.

Утверждаю:
директор МАОУ СШ 3
приказ № 196 от «30» августа 2017г.

/ И.А.Дубовская
(подпись руководителя образовательной организации)

Рабочая программа
ФИЗИКА В ТВОЕЙ ПРОФЕССИИ
среднее общее образование

г. Красноуфимск

В концепции модернизации содержания общего образования говорится, что основным результатом деятельности образовательного учреждения должна стать не система знаний, умений и навыков сама по себе, а набор ключевых компетентностей в интеллектуальной, гражданско-правовой коммуникационной, информационной и других сферах.

Компетентностный подход – один из способов достижения нового качества образования.

Основные требования к современной общеобразовательной школе: развитие индивидуальных способностей обучающихся, расширение дифференцированного обучения в соответствии с их запросами и склонностями.

Профориентация - это многоаспектная, целостная система научно - практической деятельности общественных институтов, ответственных за подготовку подрастающего поколения к выбору профессии и решающих комплекс социально - экономических, психолого-педагогических и медико-физиологических задач по формированию у школьников профессионального самоопределения, соответствующего индивидуальным особенностям каждой личности и запросам общества в кадрах высокой квалификации.

Промышленность Свердловской области оказывает определяющее воздействие на социально-экономическое состояние региона. Свердловская область относится к числу десяти основных регионов с высокой концентрацией производства, на долю которых приходится 45 процентов производимой в Российской Федерации промышленной продукции. Доля промышленного комплекса составляет около 30 процентов в структуре валового регионального продукта Свердловской области. Промышленность региона представляет собой крупный многоотраслевой комплекс, в структуре которого отмечается высокий удельный вес базовых отраслей - черной и цветной металлургии, машиностроения.

Обеспеченность предприятий промышленного комплекса достаточным количеством высококвалифицированных инженерных кадров является залогом и неперенным условием стабильного развития реального сектора в регионе. На данный момент в промышленном секторе Свердловской области имеется дефицит квалифицированных инженерных кадров по ряду специальностей. Наиболее остро работодатели испытывают потребность в работниках следующих специальностей: инженер металлообработки, инженер промышленной электроники, инженер-конструктор, инженер-технолог, инженер-сварщик, наладчик станков с числовым программным управлением, химик-технолог, инженер-лаборант. Существует острая нехватка подготовленных специалистов в области разработки и проектирования металлургических процессов.

В связи с этим выбор темы учебного курса **«Физика в твоей профессии»** направлен на решение задач программы «Уральская инженерная школа», а именно:

- 1) пробудить в ребенке интерес к техническому образованию, инженерным дисциплинам, математике и предметам естественно-научного цикла;
- 2) определить склонности и способности ребенка к изучению математики и предметов естественно-научного цикла;
- 3) обеспечить возможность заблаговременного выбора обучающимися будущей профессии, места осуществления трудовой деятельности и ВУЗа через систему профориентационной работы со школьниками;
- 4) сформировать у учащихся навыки практической деятельности, необходимой для ведения исследовательских, лабораторных и конструкторских работ, для овладения рабочими и инженерными специальностями по выбранному профилю деятельности.

Цель курса: познакомить школьников с местом физики в различных сферах деятельности, с рядом профессий, где разносторонне используются и применяются физические законы и теории.

Задачи курса:

- формирование представлений о широком применении физических законов не только в технике и технологии, но и других сферах деятельности;
- показ необходимости широкого спектра знаний, значение интеграционных связей для эффективного труда в современных условиях;
- развитие мышления и творческих способностей, познавательного интереса к физике, осознанных мотивов учения; подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии;
- развитие обобщенных умений школьников, способностей к самообразованию и саморазвитию;
- формирование информационной культуры. Развитие умений собирать, анализировать, обобщать и оценивать информацию; передавать структурированную информацию другим людям.

При отборе содержания данного курса учитывались вышеназванные задачи. Курс состоит из 5 частей.

В теме **№1 «Физика и физики»** рассматриваются *основные этапы истории физики и их представители, сферы деятельности, где необходимость знаний по физике не вызывает сомнений.*

Далее в теме **№2 «Физика и живая природа»** рассматриваются:

электрические явления в живой природе. Особенности зрения в живой природе. Физика и погода.

Тема №3 «**Физика и техника**» идет знакомство с профессиями, приборами, механизмами по разделам: *физика и автомобиль. Физика и сельское хозяйство. Физика – космонавтике. Физика и электротехника. Физика и военное дело. Энергетика. Строительство и архитектура.*

В теме №4 «**Физика и профессия**» раскрывается применение физических приборов и методов исследования в гуманитарных и творческих специальностях: *медицина. Радио- и телесвязь. Криминалистика и история. Спорт. Театр и кино. Живопись, музыка и литература. Физика и экология.*

Тема № 5 «**Ярмарка профессий**» предусматривает *фестиваль всех проектных работ, экскурсии встречи с представителями учебных заведений, готовящих специалистов для различных отраслей хозяйства*

Таким образом, в курсе демонстрируется использование физических знаний в самых разнообразных направлениях. Содержание курса «Физика в твоей профессии» дает широкие возможности для проведения экскурсий, посетить не только промышленные предприятия города, но и Свердловской области (АТС, физиоотделение поликлиники, любую строительную площадку и т.д.). Посетить учебные заведения, готовящих специалистов для различных отраслей хозяйства. Экскурсии позволят подкрепить полученные теоретические знания, обеспечат оптимальные условия формирования внутренней мотивации учащихся к обучению, осознанного выбора будущей профессии. Программа предполагает высокую вариативность, выражающуюся в возможности выбора конкретных тем для изучения, уровня сложности, различных форм сбора и представления интересующей информации.

Ведущие формы занятий:

- Семинары
- Экскурсии
- Конференции
- Деловые игры
- Моделирование
- Тренинг
- Метод проектов
- Метод сотрудничества
- Консультации
- Работа с учебной, научно-популярной литературой

Большинство видов деятельности (подготовка рефератов, докладов, сообщений, презентаций) выполняют сами учащиеся на занятиях и во внеурочное время. Предлагается предварительная

опережающая индивидуально-групповая деятельность учащихся, на основе которой и выстраиваются занятия. Работа в малых группах.

Учебный курс предназначен для учащихся 10 класса, программа рассчитана на 35 часов. При подготовке и проведении занятий используется дополнительная литература, научно-популярные периодические издания, ресурсы Интернета, различные наглядные пособия и модели, демонстрационное и лабораторное оборудование кабинета физики, фото и видеоматериалы.

Предусматривается использование разнообразных **методов контроля**: составление конспектов, проведение тестов, подготовка докладов и рефератов, разработка различных проектов, презентаций, отчетов о проделанной работе.

В результате изучения курса обучающиеся более осознанно смогут выбрать профиль обучения. Помимо этого школьники **узнают**:

- Место и значение физики в современном обществе.
- Общность законов физики, применяемых к явлениям живой и неживой природы.
- Использование физических законов и теорий в различных профессиях.
- Использование методов физических исследований в различных сферах деятельности.

Смогут:

- Объяснять взаимосвязь между основными принципами различных отраслей деятельности и физической теорией.
- Собирать информацию о производственном процессе, применяемом методе исследования.
- Анализировать, структурировать и оценивать собранную информацию на базе имеющихся физических знаний.
- Передавать обработанную информацию другим людям, участвовать в дискуссиях и обсуждениях.
- Применять полученные знания и умения при проведении экспериментов и решении расчетных задач.
- Получить представлений о значении физики в различных областях
- Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей
- Самостоятельно приобрести новые знания, умения анализировать и оценивать новую информацию
- Сознательно самоопределиться относительно профессиональной деятельности
- Приобрести опыт поиска информации по заданной теме.

Используются в работе современные **образовательные технологии**: формирования информационной культуры; технологию развития мотивации и развивающего обучения, метод учебных проектов и междисциплинарные интеграционные связи.

Используется система оценки достижений обучающихся, по схеме аттестации (на основе разработки Алешкевич В.А. и Пурышевой Н.С.):

Вид деятельности	Уровни и критерии	Баллы
Объяснение методов исследований, основанных на законах физики.	Умение объяснять физические основы методов исследования, используемых в различных сферах деятельности.	
Объяснение работы технических устройств.	Умение объяснять принципы работы приборов и технологий, основанных на законах физики.	
Выполнение схем, графиков, расчетных задач.	Умение представлять информацию в виде схем, графиков, делать необходимые расчеты на основе законов физики.	
Выполнение исследований с использованием физических приборов и программных средств.	Умение формулировать гипотезу и цель исследования, планировать эксперимент, оценивать полученные результаты, делать выводы.	
Демонстрация опытов.	Умение формулировать цель демонстрации, подобрать приборы, выделить демонстрируемое явление, объяснить результат.	
Поиск и отбор информации	Привлечение различных источников информации, соответствие отобранной информации теме.	
Конспектирование информации и подготовка рефератов.	Умение выделить главное в отобранной информации и изложить в письменном виде.	
Подготовка сообщений и докладов, презентаций.	Умение структурировать информацию, представлять ее в логической последовательности, подбирать и представлять иллюстративный материал.	
Выступление с сообщениями, докладами и презентациями.	Умение структурировать информацию, представлять ее в логической последовательности, четко и кратко излагать мысли, иллюстрировать рисунками, схемами, делать компьютерную презентацию.	
Участие в дискуссиях.	Умение задавать вопросы, отвечать на вопросы,	

Содержание программы.

Тема № 1. Физика и физики (3 ч)

Постановка целей и задач курса. Планирование заданий.

Основные этапы истории физики и их представители. Место физики в современном обществе.

Физики – Нобелевские лауреаты.

Теме.№2. Физика и живая природа (5 часов)

Электрические явления в живой природе, электрические рыбы, живые ткани. Проявление законов механики и тепловой физики в поведении животных.

Особенности зрения в живой природе. Различия в строения органов зрения у различных живых существ – рыб, насекомых, птиц, высокоорганизованных животных. Особенности зрения человека: строение и оптическая система глаз, цветное зрение, зрительные иллюзии. Дефекты зрения и их коррекция оптическими приборами. Гигиена глаз. Глазная гимнастика.

Физика и погода. Погода и значение её прогноза для человека. Приборы для определения параметров атмосферы. Особенности работы метеорологов и синоптиков. Капризы природы.

Экскурсия. Практические применения законов физики на выбранном объекте.

Тема.№3. Физика и техника (11 часов)

Физика и автомобиль. Автомобиль – чудо техники. Физические явления, используемые при движении автомобиля. Двигатели внутреннего сгорания в автомобилях. Безопасность участников движения и пешеходов.

Физика и сельское хозяйство. Физика – основа развития сельскохозяйственной техники. Использование законов физики в доильных установках, автопоилках для птиц, гидравлических подъёмниках.

Физика – космонавтике. Физические основы космонавтики. Освоение космоса: основные этапы и первые успехи СССР. Современные достижения космонавтики.

Физика и электротехника. Познание природы электрических явлений – величайшее достижение человечества. Творцы электродинамики. Основной количественный закон для электрических цепей, его применение для решения экспериментальных и практических задач.

Физика и военное дело. Зарождение военной техники, изобретения Архимеда. Использование законов физики в военном деле – в артиллерии, авиации, морском флоте.

Энергетика. Получение электроэнергии (генераторы переменного тока), ее передача и пользование. Роль трансформаторов.

Строительство и архитектура. Необходимость знаний о равновесии, правиле моментов, устойчивости. Значение фундамента. Исследование законов статики в старинных постройках и современных зданиях. Физика арок и куполов. Действие сил на опоры различных типов мостов. Действие подъемного крана (устойчивость, равнодействие всех сил, грузоподъемность).

Экскурсия. Практические применения законов физики на выбранном объекте.

Тема №4 «Физика и профессия» (10 часов)

Медицина. Физические основы устройства простейших медицинских инструментов (шприц, пипетка, стерилизатор, термометр, электрогрелка, банки). Использование физических знаний при диагностике и лечении (кардиограммы, рентгеновские снимки, счетчик Гейгера, лазер, плазменный скальпель, импульсивный ток)

Радио- и телесвязь. Особенности распространения радиоволн различного диапазона, их использование. Перспективы развития связи. Устройство и принцип работы динамика и микрофона.

Пищевая промышленность. Физика в профессии кулинара и кондитера (печи, УВЧ печи, тостеры, электрочайники, кофейники). Электростатический метод копчения, быстрая заморозка. Стерилизация и хранение продуктов.

Криминалистика и история. Компьютерные базы данных. Активационный анализ. Спектральный анализ. Инфракрасные и ультрафиолетовые лучи. Фотоэлектроннография. Люминесцентный анализ. Металлоискатели.

Спорт. Спортивный инвентарь. Физика упражнений и движений. Техника метания диска, прыжка с шестом. Автотренажеры. Автоматические секундомеры. Световое оружие.

Театр и кино. Механические и электрические приспособления в оформлении спектаклей. Роль световых эффектов. Светомузыка. Эффект движения в кино. Звуковое кино.

Разложение света в спектре. Законы отражения и преломления света в живописи. Влияние освещенности на восприятие. Громкость и частота звука. Камертон. Музыкальные инструменты. Акустика.

Физика и экология. Охрана природы – глобальная проблема современности. Земля – наш общий дом. Экологические проблемы и научно-техническая революция. Антропогенное воздействие на окружающую среду. Экология жилища. Использование мобильных и радиотелефонов, микроволновых печей, других бытовых приборов и экология быта.

Экскурсия. Практические применения законов физики на выбранном объекте.

Тема № 5 «Ярмарка профессий (6 часов)

Фестиваль всех проектных работ «Ярмарка профессий». Экскурсии встречи с представителями учебных заведений, готовящих специалистов для различных отраслей хозяйства

Экскурсия. День открытых дверей на выбранном объекте.

Учебно-тематический план

№п/п	Содержание материала	Кол-во часов	Тема исследовательского проекта
Физика и физики (3 ч)			
1/1	Основные этапы истории физики и их представители.	1	биографические сведения об учёных-физиках
2/2	Вклад российских учёных в развитие физики Физика и научно-технический прогресс.	1	
3/3	Физики – Нобелевские лауреаты.	1	
Физика и живая природа (5 часов)			
1/4	Электрические явления в живой природе, электрические рыбы, живые ткани.	1	Физика в профессии врача.
2/5	Проявление законов механики и тепловой физики в поведении животных.	1	Физика в профессии
3/6	Особенности зрения в живой природе. Особенности зрения человека	1	
4/7	Физика и погода.	1	Особенности работы метеорологов и синоптиков
5/8	Экскурсия. Практические применения законов физики (метеостанция)	1	
Физика и техника (11 часов)			
1/9	Автомобиль – чудо техники.	1	«Радиационное загрязнение окружающей среды»

2/10	Физика остановки авто-мобиля.	1	
3/11	Физика и сельское хозяйство.	1	
4/12	Биофизика.	1	«Полёты в воздушной среде»
5/13	Астрофизика.	1	«Туман»
6/14	Электротехника.	1	«Изобретения в электротехнике»
7/15	Физика и военное дело.	1	«Задачи на военную тематику»
8/16	Энергетика.	1	
9/17	Строительство и архитектура.	1	
10/18	Физика и музыка. Физика и поэзия.	1	«Физика и музыка», задачи по литературным произведениям»
11/19	Экскурсия. Практические применения законов физики (Красноуфимская подстанция)	1	
«Физика и профессия» (10 часов)			
1/20	Физические основы устройства простейших мединструментов	1	
2/21	Перспективы развития связи. Устройство и принцип работы динамика и микрофона.	1	
3/22	Пищевая промышленность. Физика в профессии кулинара и кондитера	1	
4/23	Криминалистика и история.	1	
5/24	Спорт. Физика упражнений и движений.	1	
6/25	Театр и кино.	1	
7/26	Светомузыка. Акустика	1	
8/27	Физика и экология	1	
9/28	Экология жилища.	1	
10/29	Экскурсия. Практические	1	

	применения законов физики (техникум)		
«Ярмарка профессий» (6 часов)			
1/30	Занимательные эксперименты.	1	«Занимательные эксперименты в школьной физике»
2/31	Экскурсия. Практические применения законов физики (техникум)	1	«Ярмарка профессий»
3/32 4/33	Обобщающая конференция по теме «Физика вокруг нас».	2	
5/34 6/35	Защита исследовательских проектов.	2	

Учебное оборудование и компьютерная техника

1. Рабочее место учителя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь).
2. Проектор.
3. Лазерный принтер.
4. Ксерокс.
5. Телекоммуникационный блок.
6. Устройства вывода звуковой информации.
7. Интернет.