**Рабочая программа элективного курса «Физика в профессии».**

Выполнил:

Ершова Людмила Николаевна

учитель физики

МБОУ «СОШ №9»

г.Нефтеюганск, Хмао-Югра.

**Пояснительная записка**

Программа элективного курса по физике для 9 класса составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования. В ней также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, требования основной образовательной программы основного общего и среднего общего образования МБОУ «СОШ №9».

При составлении данной программы учтены рекомендации Министерства образования об усилении практический, экспериментальной направленности преподавания физики и включена внеурочная деятельность.

Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни. Преподавание физики в средней школе открывает огромные возможности для активизации мышления учащихся в процессе обучения благодаря особенностям физической науки и ее глубокой связи с современным научно-техническим прогрессом.

Наиболее эффективным, действенным способом активизации мышления являются занятия, на которых учащиеся смогут увидеть воздействие физики на производство, на развитие техники. Развитием учения об электричестве, изучением свойств полупроводников, развитием ядерной физики, физики полимеров и т.д. обусловлены достижения в области энергетики, связи, в решении задачи автоматизации и управления производством, в деле создания материалов с наперед заданными свойствами, в решении проблемы освоения космоса, в медицине и т.д.

Программа элективного курса реализуется через технологию проблемного обучения. Данная технология предполагает как фронтальную так и групповую работу (работа в малых группах, ролевые игры, имитационное моделирование).

Программа рассчитана на 1 час в неделю в течение 35 недель обучения.

***Цель курса*** - развивать положительную мотивацию  к обучению, способствовать осознанному и успешному выбору вида будущей профессиональной деятельности, развить систему ранее приобретенных программных значений и умений, дополнить ее для успешного изучения физики в профильной школе.

***Задачи курса -*** создание ориентационной и мотивационной основы для выбора физико-математического профиля обучения, систематическое расширение научного и технического кругозора школьников, разъяснение теснейшей связи между законами физики, современной науки и техники с производством, обучение на основе опыта и сотрудничества.

**Содержание**

**Раздел 1. ФИЗИКА И ВОДНЫЙ МИР (4 часа).**

Условия плавания тел (судов, рыб). Судовождение и навигационные приборы. Физические основы  работы ледокола. Физические основы устройства и история  развития  водолазного снаряжения. Физика и подводные лодки, батискафы, батисферы. Рыболовное оборудование. Свойства воды. Волны на воде. Закон Бернулли. Тайны звуков моря: ультразвуки, инфразвуки, их применение. *Ролевая игра «На траулере». Проекты «Измерители скорости и глубины», «Режим замораживания и хранения рыбы и морепродуктов».*

**Раздел 2. ФИЗИКА И ТЕХНИКА (6 часов).**

Физические основы космонавтики. Освоение космоса: основные этапы и первые успехи СССР. Современные достижения космонавтики. Творцы электродинамики. Основной количественный закон для электрических цепей, его применение для решения экспериментальных и практических задач. Зарождение военной техники, изобретения Архимеда. Использование законов физики в военном деле – в артиллерии, авиации, морском флоте. Зернистость металлов. Заземление станков, снятие статистического электричества. Процесс охлаждения резца  при сверлении. Различные  виды тепловых двигателей. Защита атмосферы, воды, почвы  от загрязнения  при работе тепловых  двигателей. Эрозия почвы. *Проект «Использования  энергии Солнца в  сельском хозяйстве».*

**Раздел 3. ФИЗИКА И МЕДИЦИНА (7 часов).**

Устройство и принцип работы  тонометра. Давление и движение  крови по кровеносным сосудам  человека. Физика дыхания человека. Тепловое расширение  как источник  зубной боли  у курящего человека. Радиоизотопы, попадающие в организм человека вместе с табаком – источник  внутреннего  радиоактивного облучения человека. Строение глаза. Дальнозоркость и близорукость. Очки. Дефекты  зрения, связанные  с  употреблением никотина. Тепло и магнитотерапия. Ультразвук и лазер в медицине. Современные способы диагностики и лечения заболеваний, основанные на использовании физических законов. Измерение давления, электрокардиография. Использование в медицине оптических, ультрафиолетовых и рентгеновских лучей, ультразвука. *Сюжетно-ролевая игра «В физиокабинете». Практические работы «Рассчитать  период сокращения сердца, механическую работу, совершаемую  сердцем и его мощность», «Рассчитать объём воздуха, проходящего  через дыхательные пути ученика за один урок».*

**Раздел 4. ФИЗИКА И ПРИРОДА (7 часов).**

Погода и значение ее прогноза для человека. Приборы для определения параметров атмосферы. Особенности работы метеорологов и синоптиков. Капризы природы. Стратостат. Строение атмосферы и процессы в ней: циклоны и антициклоны. Центробежная сила  и её роль  в формировании смерчей. Облака и их виды. Причины  округлой  формы  некоторых видов  облаков. Условия возникновения грозовых облаков. Молния и её виды. Громоотвод. Магнитные бури: причины их возникновения. Принцип действия ультразвукового локатора. Представление о термолокаторе. Реактивное движение и кальмары. Как действуют живые предсказатели погоды и живые сейсмографы. *Практические работы: «Измерение атмосферного давления, температуры, влажности воздуха, скорости ветра», «Изготовление модели катера, движущегося за счет потенциальной энергии поднятой воды». Эксперименты: «Грозовой» ливень у водопроводного крана, «Иголка-молниеотвод», «Молния в сковороде».*

*Проект «Шаровые молнии и гипотезы  их происхождения». Сообщение «Землетрясения и животные».*

**Раздел 5. ФИЗИКА И АРХИТЕКТУРА (3 часа).**

Простые механизмы  и их применение  в разных конструкциях. Учёт условий устойчивости  при проектировании  архитектурных сооружений. Роль перекрытий  и фундамента  в строительстве зданий. Деформация элементов  сооружений и их расчёт. Универсальность  профессии строителя. Почему сплавы  меньше подвержены  пластическим деформациям, чем чистые металлы. *Практические работы: «Изготовление модели механизма, сочетающего в себе рычаг и подвижный блок», «Создание модели падающей башни», «Конструирование модели фонтана».*

**Раздел 6. ФИЗИКА И ИСКУССТВО (4 часа).**

Свойство вращающихся тел сохранять направление  оси вращения, его использование в работе жонглёров. Расчёт скорости  велосипедиста  в момент, когда он достигнет самой верхней  точки круга. Миражи и фокусы в цирке. Игрушки, действие которых  основано на  существовании архимедовой силы. Заводные механические игрушки, инерционные игрушки, звуковые. Игрушки, действие которых  основано на  различном положении центра тяжести. Игрушки, действие  которых связано с третьим законом Ньютона. Электрические и магнитные игрушки. *Сообщение «Цирковые фокусы». Эксперимент «Вращение  на нити  ведёрка в вертикальной  плоскости». Практическая работа «Смоделировать движение велосипедиста по «мёртвой петле», рассчитать его скорость в верхней  точке».*

**Тест - 1 час.**

**Защита проектов, семинар - 3 часа.**

Формирование самостоятельности в мышлении, активность в поиске путей достижения поставленной цели, предполагает решение учащимися нестандартных, нетиповых задач.

***Ведущие формы деятельности:***

* практическая работа;
* эксперимент;
* проекты;
* олимпиады;
* семинары;
* конкурсы.

В результате освоения предметного содержания предполагаемого курса у учащихся формируются познавательные, регулятивные, коммуникативные универсальные учебные действия, позволяющие достигать предметные, метапредметные и личностные результаты. Подобранный материал программы развивает воображение, критическое мышление, пространственное представление.

Организуется сотрудничество с МУЗ НГБ, ООО «РН-Юганскнефтегаз», ООО «ЮНГ – Энергонефть», при проведении совместных практических работ.

***Планируемые результаты:***

1. Сознательное самоопределение ученика относительно профиля дальнейшего обучения.
2. Освоение учащимися  интеллектуальной и практической деятельности.
3. Овладение знаниями, умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться  в окружающем мире, значимыми для сохранения здоровья  и окружающей среды.
4. Приобретение опыта поиска информации по выбранной теме и представление ее в виде проекта.

*личностные:*

* формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
* формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
* формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
* умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры;
* критичность мышления, отличать гипотезу от факта;
* креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении физических задач;
* умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;

*метапредметные:*

*регулятивные универсальные учебные действия:*

* умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
* умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
* умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
* понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
* умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных проблем;
* умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

*познавательные универсальные учебные действия:*

* осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
* умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
* умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
* формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
* формирование первоначальных представлений об идеях и о методах физики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
* умение видеть физическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
* умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения физических проблем, и представлять ее в понятной форме;
* умение понимать и использовать средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
* умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
* умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

*коммуникативные универсальные учебные действия:*

* умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы;
* умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;
* слушать партнера;
* формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

*предметные:*

* овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (закон, величина) как важнейших физических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
* умение работать с текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением физической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, выдвижение гипотез;
* овладение навыками устных письменных, инструментальных вычислений;
* овладение физическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков построений изображений в линзах;
* усвоение систематических знаний о законах и их границ применимости, умение применять знания для решения практических задач;
* умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочные материалы и технические средства.

***Формы и методы контроля:***

выполнение тестовых заданий, практических работ; защита проектов как формы презентации личных достижений; результаты конкурсов; уровень социальной зрелости учащихся, выраженный в готовности сделать осознанный выбор будущего профиля (выявляется в процессе бесед с учениками, их родителями, коллегами - педагогами).

***Итог реализации программы:***

* самоопределение учащихся к выбору профессии;
* повышение познавательной активности;
* увеличение призовых мест на олимпиадах, конкурсах.

***Примерное календарно – тематическое планирование элективного курса «Физика в профессии», 9 класс.***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***№******п*/*п*** | ***Тема занятия*** | ***Кол-во часов*** | ***Дата*** |
| ***Раздел 1. Физика и водный мир (4 ч)*** |
| 1. | Плавание тел.  | 1 |  |
| 2. | Плавание судов. | 1 |  |
| 3. | Подводные устройства. | 2 |  |
| 4. |  |
| ***Раздел 2. Физика и техника (6 ч)*** |
| 5. | Физика в космонавтике. | 1 |  |
| 6. | Физика и электротехника. | 1 |  |
| 7. | Физика в профессии токаря сегодня и завтра. | 1 |  |
| 8. | Физика и военное дело. | 1 |  |
| 9. | Физика в профессии водителя. | 1 |  |
| 10. | Физика в профессии механизатора и сельское хозяйство. | 1 |  |
| ***Раздел 3. Физика и медицина (7 ч)*** |
| 11. | Диагностика и лечение заболеваний. | 1 |  |
| 12. | Физика в профессии кардиолога. | 2 |  |
| 13. |  |
| 14. | Физика и офтальмология. | 2 |  |
| 15. |  |
| 16. | Магнитотерапия и ультразвук. | 2 |  |
| 17. |  |
| ***Раздел 4. Физика и природа (7 ч)*** |
| 18. | Физика и погода. | 2 |  |
| 19. |  |
| 20. | Физика в работе метеорологов и синоптиков. | 3 |  |
| 21. |  |
| 22. |  |
| 23. | Физика в работе биолога и зоолога. | 2 |  |
| 24. |  |
| ***Раздел 5. Физика и архитектура (3 ч)*** |
| 25. | Физика в работе архитектора. | 1 |  |
| 26. | Физика в работе конструктора – механика. | 1 |  |
| 27. | Физика в работе строителя. | 1 |  |
| ***Раздел 6. Физика и искусство (4 ч)*** |
| 28. | Физика в творчестве мастеров детской игрушки | 2 |  |
| 29. |  |
| 30. | Физика и цирковое искусство. | 2 |  |
| 31. |  |
| 32. | Тест. | 1 |  |
| 33-35. | Защита проектов, семинар. | 3 |  |
| Итого | 35 часов |  |

**Материально – техническое обеспечение:**

* компьютер;
* проектор;
* интерактивная доска;
* комплекты для лабораторного оборудования «L - micro», «ХимЛабо»;
* цифровые образовательные ресурсы.

**Используемая литература:**

1. А.В.Перышкин. Физика. 9 кл.: учебникбщеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2013
2. Л.Э.Генденштейн, И.М.Гельфгат, Л.А.Кирик. Задачи по физике для основной школы 7-9 класс. Под ред. В.А. Орлова. — М.: Илекса, 2014.
3. А.И.Семке. Нестандартные задачи по физике. Для классов естественно – научного профиля. – Ярославль: Академия развития, 2007.
4. В. Елькин. Необычные учебные материалы по физике. М.: Школа-Пресс.-2001. (Библиотека журнала "Физика в школе" - Выпуск 24. Книга 1.)
5. В. Елькин. Оригинальные уроки физики и приемы обучения. М.: Школа-Пресс. -2001. (Библиотека журнала "Физика в школе". Выпуск 24. Книга 2.)
6. В. Елькин. Физика и астрономия в походе и на природе. М.: Школьная Пресса.-2003. (Библиотека журнала "Физика в школе". Выпуск 25.)
7. Подходы компоненты, уроки, задания. Под редакцией Э.М.Браверман. (Пособие для учителей и методистов.) М.: Ассоциация учителей физики. 2003 г.
8. А.В.Аганов, Р.К.Сафиуллин, А.И.Скворцов, Д.А.Таюрский. Физика вокруг нас: Качественные задачи по физике. Изд. 3-е, испр,- М.: Дом педагогики, 1998.
9. Л.Э.Генденштейн, И.М.Гельфгат, Л.А.Кирик «Задачи по физике. 7 класс» — 3-е изд. — М.: «Илекса», 2002.
10. Л.Э.Генденштейн, И.М.Гельфгат, Л.А.Кирик «Задачи по физике. 8 класс» — 3-е изд. — М.: «Илекса», 2002.