

Аттестационная работа

Слушателя курсов повышения квалификации
по программе:

«Проектная и исследовательская деятельность как способ
формирования метапредметных результатов обучения в условиях
реализации ФГОС»

Цыпляевой Татьяны Альбертовны

Учителя физики

МОУ «СОШ № 36» г. Вологды

На тему:

Программа элективного курса

«Физика в человеке»

2016 год

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ



Наше образовательное учреждение существует с марта 1962 года.

Сначала – это школа-интернат № 3.

В 1998 году интернат реорганизован в Детский дом-школу.

В 1999 году – в МОУ «Средняя

- Содержание общего образования в школе определяется учебными программами начального, общего образования, основного общего образования, среднего (полного) общего образования.
- Организация обучения регламентируется соответствующими положениями, утвержденными педагогическим советом директором школы.



КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

- Программа элективного курса «Физика в человеке» для 10 класса составлена в соответствии с обязательным минимумом содержания среднего (полного) общего образования и предполагает совершенствование подготовки школьников по освоению основных разделов физики.
- За основу взята авторская программа С.И. Кабардиной и Н.И. Шефер «Измерение физических величин» из сборника «Программы элективных курсов. Физика. 9-11 класс. Профильное обучение/ сост. В.А. Коровин. – М.: Дрофа, 2005.
- Программа курса носит практико-ориентированный характер с элементами исследовательской деятельности. Рабочая программа рассчитана на 34 часа в год (1 час в неделю).

АКТУАЛЬНОСТЬ

В курсе физики, изучаемом в современной школе, практически не уделяется внимания на физические параметры, характеризующие человека и на физические процессы, протекающие в организме человека.

Программа данного элективного курса позволит учащимся:

- расширить свои знания в области физики человека за счет изучения отдельных процессов, происходящих в живых организмах;
- узнать особенности своего организма с точки зрения законов физики;
- применять законы физики при объяснении процессов, протекающих в организме человека;
- овладеть способами измерения физических величин и оценки точности измерений.

ЦЕЛЬ КУРСА

создание условий для формирования и развития у учащихся:

- практических умений в области физического эксперимента;
- взгляда на человека как интегрированную биологическую систему, функционирование которой подчиняется физическим законам;
- умения самостоятельно приобретать и применять знания на практике;
- интереса к изучению предмета физики;
- творческих способностей;
- коммуникативных навыков, которые способствуют развитию умений работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения.

ЗАДАЧИ КУРСА

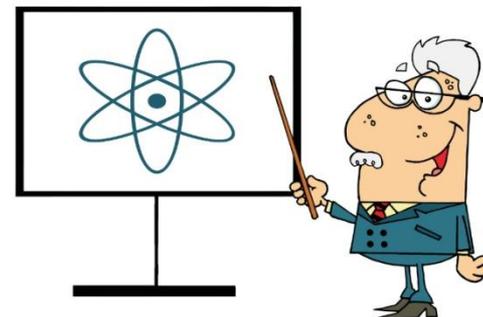
развивать у учащихся:

- умение объяснять отдельные процессы, происходящие в живых организмах, на основе физических законов; познать возможности своего организма;
- умение самостоятельно планировать и проводить физический эксперимент, выбирать рациональный метод измерений, обрабатывать полученные данные, анализировать и представлять результаты;
- умение самостоятельно приобретать знания, критически оценивать полученную информацию, излагать свою точку зрения по обсуждаемому вопросу, выслушивать другие мнения и конструктивно их обсуждать;
- навыки работы со справочной и научно популярной литературой.

МЕТОДЫ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Данный курс предполагает большой объем измерений, исследований, оформления результатов и поиска путей решения поставленной задачи, поэтому основные методы обучения можно охарактеризовать как исследовательские.

- групповые работы
- индивидуальная работа
- семинарские занятия
 - представление своих исследовательских работ в форме небольшого доклада с необходимыми приложениями
 - другие учащиеся выступают в роли оппонентов, принимают участие в дискуссии, оценивают работу докладчика
- защиты исследовательской работы



ФОРМЫ И СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ

Основным методом проверки знаний и умений учащихся является зачетная форма оценки достижений учащихся.

После окончания изучения курса зачет ставится при выполнении следующих условий:

- Активное участие в подготовке и проведении семинаров, выпуске газет, изготовлении моделей.
- Выполнение не менее половины лабораторных работ.
- Составление “Физического паспорта человека”.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Название раздела, темы	Всего часов	Лабораторные работы
1	Методы измерения физических величин	10	4
2	Физика в человеке: познай себя	21	25
	Механические характеристики человека: кинематические, динамические, энергетические	10	10
	Тепловые характеристики человека	4	6
	Периодические процессы в организме человека	3	4
	Электричество и магнетизм человека	2	3
	Оптические параметры человека	1	2
3	Итоговое занятие	2	-
4	Резерв	2	-
ИТОГО		34	29

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН (10 ч.)

- Основные и производные физические величины и их измерения. Единицы и эталоны величин. Абсолютные и относительные погрешности прямых измерений. Измерительные приборы, инструменты, меры. Инструментальные погрешности и погрешности отсчета. Классы точности приборов. Границы систематических погрешностей и способы их оценки. Случайные погрешности измерений и оценка их границ.
- Этапы планирования и выполнения эксперимента. Меры предосторожности при проведении эксперимента. Учет влияния измерительных приборов на исследуемый процесс. Выбор метода измерений и измерительных приборов.
- Способы контроля результатов измерений. Запись результатов измерений. Таблицы и графики. Обработка результатов измерений. Обсуждение и представление полученных результатов.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН (10 ч.)

Лабораторные работы

- Измерение коэффициента трения скольжения и КПД наклонной плоскости.
- Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.
- Качественная демонстрация закона Кулона. Зависимость силы взаимодействия от расстояния между заряженными телами.
- Оценка границ погрешности при измерениях силы тока.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

ФИЗИКА В ЧЕЛОВЕКЕ: ПОЗНАЙ САМОГО СЕБЯ (21 ч.)

Механические характеристики человека: кинематические, динамические, энергетические (10ч)

- Физика. Человек. Линейные размеры различных частей тела человека, их масса. Плотности жидкостей и твердых тканей, из которых состоит человек.
- Кинематические величины и тело человека.
- Первый закон Ньютона. Инерция в живой природе. Второй закон Ньютона. Определение силы человека. Динамика мышечной ткани. Третий закон Ньютона.
- Прямохождение и опорно-двигательная система человека. Ходьба человека. Виды суставов. Деформация костей, сухожилий, мышц. Прочность биологических материалов. Строение костей с точки зрения возможности наибольшей деформации.
- Проявление силы трения в организме человека, естественная смазка. Тормозной путь.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

ФИЗИКА В ЧЕЛОВЕКЕ: ПОЗНАЙ САМОГО СЕБЯ (21 ч.)

Механические характеристики человека: кинематические, динамические, энергетические (10ч)

- ▣ Давление. Атмосфера и человек. Дыхание. Давление жидкости. Давление крови. Законы движения крови в организме человека.
- ▣ Сохранение равновесия живыми организмами. Центр тяжести тела человека. Рычаги в теле человека.
- ▣ Работа и мощность, развиваемая человеком в разных видах деятельности. «Энергетика» и развитие человека. Применение закона сохранения энергии к некоторым видам движения человека.
- ▣ Роль атмосферного давления в жизни человека. Осмотическое давление. Изменение кровяного давления в капиллярах. Органы дыхания.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

ФИЗИКА В ЧЕЛОВЕКЕ: ПОЗНАЙ САМОГО СЕБЯ (21 ч.)

Механические характеристики человека: кинематические, динамические, энергетические (10ч)

Лабораторные работы

- Измерение характеристик тела человека: объема, плотности, площади поверхности.
- Определение средней скорости движения человека.
- Измерение времени реакции человека.
- Определение скорости прохождения нервного импульса.
- Определение ширины шага, которым можно идти по скользкому льду.
- Определение коэффициентов трения подошв обуви человека о различные поверхности.
- Определение силы атмосферного давления на человека.
- Измерение артериального кровяного давления человека.
- Измерение механической работы при прыжке в высоту
- Измерение мощности, развиваемой при подъеме по лестнице.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

ФИЗИКА В ЧЕЛОВЕКЕ: ПОЗНАЙ САМОГО СЕБЯ (21 ч.)

Тепловые характеристики человека (4 ч)

- Диффузия в жизнедеятельности человека. Измерения температуры в быту. Терморегуляция человеческого организма. Температура человека. Распределение температуры по телу человека. Нормальная температура тела человека. Реакция человека на низкие и высокие температуры. Влажность воздуха и способы ее измерения. Влияние влажности на человека.

Лабораторные работы

- Исследование зависимости показаний термометра от внешних условий.
- Исследование суточных колебаний температуры человека.
- Определение числа вдыхаемых молекул.
- Определение количества вещества вашего тела.
- Измерение влажности воздуха.
- Определение количества теплоты, отдаваемого организмом человека окружающей среде.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

ФИЗИКА В ЧЕЛОВЕКЕ: ПОЗНАЙ САМОГО СЕБЯ (21 ч.)

Периодические процессы в организме человека (3 ч)

- Колебания и человек. Человек как источник механических волн. Происхождение биоритмов. Сердце и звуки, сопровождающие работу сердца и легких, их запись.
- Звук как средство восприятия и передачи информации. Орган слуха. Ультразвук и инфразвук. Область слышимости звука. Голосовой аппарат человека. Характеристики голоса человека.

Лабораторные работы.

- Определение дыхательного объема легких человека (ЖЕЛ).
- Подсчет пульса до и после дозированной нагрузки.
- Анализ электрокардиограммы.
- Изучение свойств уха.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

ФИЗИКА В ЧЕЛОВЕКЕ: ПОЗНАЙ САМОГО СЕБЯ (21 ч.)

Электричество и магнетизм человека (2ч)

- Электрические свойства тела человека. Биоэлектричество. Бактерии – первые электрики Земли. Фоторецепторы, электрорецепторы, биоэлектричество сна. Электрическое сопротивление органов человека постоянному и переменному току.
- Человек в мире электромагнитных излучений.

Лабораторные работы.

- Определение удельного сопротивления тела.
- Определение общего сопротивления своего тела.
- Определение электрической емкости своего тела.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

ФИЗИКА В ЧЕЛОВЕКЕ: ПОЗНАЙ САМОГО СЕБЯ (21 ч.)

Оптические параметры человека (1 ч)

- Строение глаза человека. Сила аккомодации глаза. Оптическая сила. Дефекты зрения и способы их исправления. Особенности зрения человека. Разрешающая способность глаза человека. Как получается, что мы видим. Для чего нам два глаза. Спектральная и энергетическая чувствительность глаза.

Лабораторные работы.

- Наблюдение некоторых психофизиологических особенностей зрения человека.
- Определение характеристических параметров зрения.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащиеся освоят:

- Общие способы проведения прямых и косвенных измерений физических величин
- Приемы работы с измерительными приборами
- Способы оценки погрешностей при прямых и косвенных измерениях
- Способы представления экспериментальных данных в виде таблицы и графика

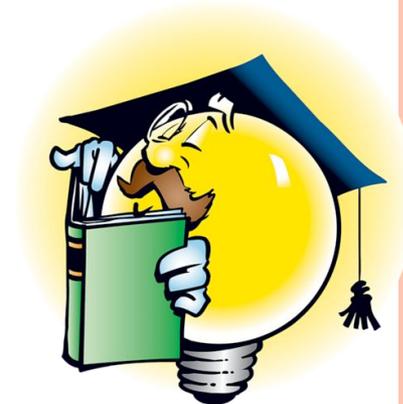
Учащиеся получают представление:

- О методологии эксперимента
- О физических законах, которые можно использовать при объяснении процессов, происходящих в организме человека
- Об особенностях своего организма с точки зрения законов физики

Учащиеся получают опыт:

- Проведения измерений с использованием измерительных приборов
- Планирования и выполнения экспериментального исследования
- Составления отчета о проведенном эксперименте и публичного

МЕТОДИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА



1. Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение/ сост. В.А. Коровин.-3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2007. 125
2. Богданов К.Ю. Ты, волна моя, волна...: о волнах вокруг и внутри нас. 10-11 классы / К.Ю. Богданов – М.: Чистые пруды, 2005шгбъл.
3. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Экспериментальные задания по физике. 9-11 классы: Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. - М.: Вербуй, 2001.
4. Кабардина С.И., Шеффер Н.И. Измерения физических величин: Учебное пособие. – М.: БИНОМ, 2005.
5. Кац Ц.Б. Биофизика на уроках физики. Из опыта работы. Пособие для учителей. М.: Просвещение, 1974.

МЕТОДИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА



6. Познай самого себя: Практические работы и экспериментальные мини-проекты: измерение параметров человека. 9-11 классы. – М.: Чистые пруды, 2009.
7. Сёмке А.И. Практические работы по физике с экологическим содержанием: Естественнонаучный профиль. 9-11 классы. – М.: Чистые пруды, 2008.
8. Сёмке А.И. Физика и живая природа: Занимательные материал к уроку. – М.: Чистые пруды, 2008.
9. Сорокин А.В. Физика: наблюдение, эксперимент, моделирование. Элективный курс: Учебное пособие / А.В. Сорокин, Н.Г. Торгашина, Е.А. Ходос, А.С. Чиганов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

Спасибо, что прочитали мою работу!

Благодаря Вашим курсам, я сделала эту программу и планирую её в этом году осуществить.

Я буду очень признательна, если Вы мне дадите советы по ее улучшению.

С уважением Татьяна Альбертовна