

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
Самарской области средняя общеобразовательная школа с.Кротково
муниципального района Похвистневский Самарской области

«Проверена»

Зам.директора по УВР

Нарлед Нарлед С.М.

«*дд*» *дд* 20*дд* г.

«Утверждена»

Приказом ГБОУ СОШ с.Кротково
от *31.08* 20*дд* г.

Директор школы

Андреева Т.В.



Рабочая программа
предпрофильного курса
«Познай себя с помощью физики»
9 класс

на 2020 - 2021 учебный год

Программа рассмотрена на заседании
учителей естественно-математического
цикла

Протокол № *1* от *27.08* 20*дд* г.
Руководитель МО

Богданова Богданова Н.Е.

Учитель: Барабина Н.Г.

Кротково, 2020 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Содержание программы элективного предпрофильного курса “Познай себя с помощью физики” рассчитано на 17 часов.

Содержание элективного курса качественно отличается от базового курса физики. На уроках законы физики рассматриваются, в основном, на неживых объектах и практически не уделяется внимания на физические параметры, характеризующие человека. Однако очень важно, чтобы у школьников постепенно складывались убеждения в том, что причинно-следственная связь явлений имеет всеобщий характер и все явления, происходящие в окружающем нас мире, взаимосвязаны.

В содержание курса включены вопросы, направленные на развитие интереса к физике, экспериментальной деятельности, формирование умений работать со справочной литературой. В ходе изучения данного курса учащиеся не только удовлетворят свои образовательные потребности, но и получат навыки исследовательской деятельности, познакомятся с методами исследования в физике и биологии, получат краткие данные о медицинской и биологической аппаратуре. Навыки, полученные при работе с измерительными приборами, выполнение практических работ и постановка эксперимента пригодятся в дальнейшей научно-технической деятельности. Объяснение отдельных процессов, происходящих в живых организмах, на основе физических законов поможет им установить причинно-следственные связи, существующие в живой и неживой природе, сформирует интерес не только к физике, но и биологии.

Элективный курс ориентирован на предпрофильную подготовку учащихся 9 класса по физике и в нем делается акцент на интенсивное развитие учебно-познавательных способностей обучающихся, формирование учебной мотивации.

Цели курса:

- показать учащимся единство законов природы, применимость законов физики к живому организму;
- создать условия для формирования и развития интеллектуальных и практических умений у учащихся в области физического эксперимента;
- развивать познавательную активность и самостоятельность, стремление к саморазвитию и самосовершенствованию;
- показать в каких сферах профессиональной деятельности учащимся пригодятся полученные знания;
- разработать модель человека на основе использования физических закономерностей и аналогий.

Задачи курса:

- ознакомить учащихся с физическими методами исследования: *наблюдение, эксперимент, теоретический анализ*;
- развить экспериментальные умения: измерять объем, площадь, массу, время, скорость, работу, мощность;
- научить использовать приемы аналогии и моделирования для изучения свойств и основных характеристик организма человека;
- сформировать навыки самостоятельной исследовательской деятельности: *формулировать цель, выдвигать гипотезу, проводить отбор необходимого оборудования, пользоваться измерительными приборами, обрабатывать результаты эксперимента, делать выводы*;

- организовать проектную деятельность учащихся по теме: “Физика моего организма”, с последующим представлением материала в различных формах (плакаты, газеты, буклеты, презентации и т.д.).

В программе курса – две части: теоретическая и практическая.

В *теоретической части* раскрывается влияние физики на ряд смежных наук (химию, биологию, медицину и т.д.) и её роль в процессе возникновения комплексных наук (биофизики, физической химии, практической медицины, бионики). Особый интерес представляют иллюстрации законов физики не только примерами из техники, но и примерами использования физических закономерностей и аналогий при изучении процессов жизнедеятельности растительных и животных организмов. Содержание теоретической части дополняет содержание базовых курсов физики и биологии.

В *практической части* предлагаются работы по изучению некоторых характеристик человеческого тела и тех физических законов, которым они подчиняется. Практические работы по изучению своего организма и его возможностей вызывают интерес учащихся 9 классов и способствуют развитию мотивации к изучению курса. Для выполнения предложенных работ не требуется сложного лабораторного оборудования.

Данный курс предусматривает наличие лекционных, семинарских, практических занятий, самостоятельной исследовательской работы и может быть использован для углубления и расширения знаний, формирования умений и навыков исследовательской работы учащихся по физике.

Содержание курса позволяет школьникам с разным уровнем подготовки по физике активно включиться в учебно-познавательный процесс и максимально проявить себя, т.к. основано на применении жизненного опыта учащихся, наблюдении за окружающей действительностью и результатах их собственных экспериментов. При выполнении практических работ учащимся предлагаются задания разного уровня сложности.

Итогом работы является создание и защита индивидуальных проектов “Я и физика”

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тема 1. Физические методы исследования (3 ч).

Как естественные науки используют законы физики. Физические методы исследования: наблюдение эксперимент, теоретический анализ. Моделирование. Физическая модель.

Физические измерения: цель, смысл, деятельность. Расчёт погрешности измерений

Практическая работа №1. Вычисление объёма и площади поверхности своего тела.

Тема 2. Кто выше прыгает и быстрее плавает (3 ч).

Масса тела и образ жизни: физические закономерности, определяющие взаимосвязь размеров и массы тела с образом жизни животного. Время реакции живых организмов на внешние раздражители. Биологические ритмы. **Практическая работа №2.** “Измерение скорости реакции”.

Движение в живой природе. Большие и маленькие на прогулке: почему для достижения одной и той же скорости взрослые и дети пользуются различными способами передвижения.

Практическая работа №3. “Определение средней и максимальной скорости движения”.

Тема 3. Ускорения и перегрузки, которые способны выдерживать живые существа (2 ч).

Примеры ситуаций, в которых человек сталкивается с ускорением. Пороговые значения ускорения, ощущаемые человеком. Перегрузка. Воздействие ускорения на организм человека и защита от перегрузки.

Практическая работа №4 “Определение перегрузки ступней и головы при прыжке”

Тема 4. Прочнее гранита (2 ч).

Механические нагрузки в теле человека. Прочность костей и тканей организма человека (механические характеристики различных материалов). “Строительная техника” в мире живой природы: экономия материалов и энергии. **Исследовательское задание** “Создание конструкции максимальной прочности и минимальной массы из предложенного материала”.

Практическая работа № 5 “Изучение прочности костей и тканей организма человека”. Физика карате.

Тема 5. “Эх вы, мускулы стальные!..”(3 ч).

Простые механизмы в живой природе. Работа мышц человека. Мощность, развиваемая человеком при различных видах физической нагрузки.

Практическая работа №6 “Определение силы, работы и мощности рук”.

Практическая работа №7 “Определение мощности человека при различных видах физической нагрузки”.

Тема 6. Биологическая оптика (2 ч).

Роль света в живой природе. Процесс восприятия света. Глаз человека как оптический прибор. Оптические иллюзии

Практическая работа №8 “Изучение свойств человеческого глаза”.

- Обнаружение слепого пятна.
- Изменение диаметра зрачка.
- Наблюдение изображения на сетчатке глаза.
- Аккомодация глаза. Определение точек ясного видения.

Итоговое занятие. Защита проектов (2 ч).

МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ПРОГРАММЫ

Требования к уровню усвоения учебного материала

По окончании изучения курса “Познай самого себя (Я и физика)” учащиеся должны **знать**:

- основные понятия изучаемого курса: *объём, плотность, площадь, скорость движения, скорость реакции, работа, мощность, слепое пятно, аккомодация*;
- физические методы исследования: *наблюдение, эксперимент, теоретический анализ*;
- физические законы, которые можно использовать при объяснении процессов, происходящих в организме человека.
- особенности своего организма с точки зрения законов физики.

уметь:

- применять метод моделей для изучения явлений и объектов;

- применять физические формулы для определения параметров своего тела;
- использовать физические методы исследования в своей деятельности;
- планировать свою деятельность при проведении эксперимента;
- представлять результаты измерений в виде таблиц, графиков;
- работать с различными источниками информации.

Система аттестации учащихся:

При реализации программы используются разнообразные промежуточные формы контроля: анализ и оценка опорного конспекта, отчет о практической работе, тематические тесты, решение задач. Итоговой формой контроля является творческий проект “Физика моего организма”.

По окончании изучения курса учащийся получает “зачет” при выполнении следующих условий:

- активное участие в подготовке и проведении семинаров, конференций, изготовлении моделей;
- выполнение не менее половины лабораторных работ;
- выполнение не менее одного экспериментального задания исследовательского или конструкторского характера;
- разработка проекта “Физика моего организма”.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| Тема занятий | Общее кол-во часов | Формы занятий и количество часов | | | Форма контроля |
|--|--------------------|----------------------------------|----------|---|-----------------------------|
| | | теория | практика | исследования | |
| Тема 1. Как естественные науки используют законы физики. Бионика. Физические методы исследования: наблюдение эксперимент, теоретический анализ. Моделирование. Физическая модель. | 1 | 0,5 | 0,5 | Сост. опорного конспекта Создание geometr. модели человека | |
| Физические измерения: цель, смысл, деятельность. Расчёт погрешности измерений. | 1 | 1 | | Отв. на вопр. и выполнить задания | Обсужд. рез-тов |
| Практическая работа №1 “Измерение объёма и площади поверхности своего тела”. | 1 | | 1 | Пр. р “Опред. V и ? своего тела.” (д/з) | Проверка рез-тов измерений. |
| Тема 2. Масса тела и образ жизни: взаимосвязь размеров и массы тела с образом жизни животного. <i>Биологические ритмы (сообщ. уч-ся)</i> Время | 1 | 0,5 | 0,5 | Сост. опорного конспекта, обработка результатов | Анализ рез-тов |

| | | | | | |
|--|---|---|---|--|--|
| реакции организма на внешние раздражители. Пр.р №2. “Измерение скорости реакции”. | | | | эксперимента | |
| Движение в живой природе. Большие и маленькие на прогулке: почему для достижения одной и той же скорости взрослые и дети пользуются разными способами передвижения. | 1 | 1 | | Составление опорного конспекта | |
| Практическая работа №3 “Определение средней и максимальной скорости движения”. | 1 | | 1 | Планир. деят. по опред. ск-ти, измерения и расчеты. | Сравн. и анализ получ. результатов |
| Тема 3. Примеры ситуаций, в которых человек сталкивается с ускорением. Пороговые значения ускорения, ощущаемые человеком. Перегрузка. <i>Воздействие ускорения на организм человека и защита от перегрузки (сообщ. уч-ся).</i> | 1 | 1 | | Составление сравнительной таблицы | |
| Пр. р. № 4. “Определение перегрузки ступней и головы при прыжке” | 1 | | 1 | Выполнение практической работы | Анализ рез.-тов пр. работы |
| Тема 4. Механические нагрузки в теле человека. Прочность костей и тканей организма человека (механ. хар-ки разл. материалов). <i>“Строительная техника” в мире живой природы: экономия материалов и энергии” (сообщ. уч-ся).</i> Исслед. задание “Создание конструкции максимальной прочности и минимальной массы из предложенного материала”. | 1 | | 1 | Из предложенного материала создайте конструкцию максимальной прочности | Обсужд. результатов исслед. задания |
| Пр. р. №5 “Изучение прочности костей и тканей организма человека”. <i>Физика карате (сообщ. уч-ся)</i> | 1 | | 1 | Опред. прочности плечевой кости. Подг. сообщ. по теме зан. | Анализ результатов на основе данных таблицы 4. |

| | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| <p>Тема 5. Простые механизмы в живой природе (сообщ. уч-ся). Работа мышц человека. Мощность, развиваемая человеком при различных видах физической нагрузки.</p> | 1 | 1 | | Работа с доп. источниками информации, подготовка сообщений по теме занятия | Опорный конспект. |
| <p>Практическая работа №6 “Определение работы и мощности рук”.</p> | 1 | 1 | | Расчёты работы и мощности | Анализ результатов |
| <p>Практическая работа №7 “Определение мощности человека при различных видах физической нагрузки”.</p> | 1 | | 1 | Планир. деятельности по опред. работы и мощности | Обсужд. и сравнение результатов |
| <p>Тема 6. Биологическая оптика. Роль света в живой природе. Процесс восприятия света человеком. Глаз человека как оптический прибор. <i>Оптические иллюзии (сообщ. уч-ся)</i>. Презентация “Обман зрения”</p> | 1 | 1 | | Составление опорного конспекта Сбор и обмен информацией об оптических иллюзиях | Анализ и объяснение причин зрительных иллюзий |
| <p>Пр.р. № 9 “Изучение свойств человеческого глаза”.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Обнаружение слепого пятна. • Изменение диаметра зрачка. • Наблюдение изображения на сетчатке. • Аккомодация глаза. Определение точек ясного видения. | 1 | | 1 | Исследовать свойства своего глаза, пользуясь предложенной инструкцией | Обсужд. и сравнение результатов |
| <p>Итоговое занятие. Защита проекта “Физика моего организма”.</p> | 2 | | | Подготовка и защита проекта | Зачет |

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеева М.Н. Физика - юным. - М.: Просвещение, 1980.
2. Агаджанян Н.А. Ритм жизни и здоровье. - М.: Знание, 1975.
3. Безденежных Е.А., Брикман И.С. Физика в живой природе и в медицине. – Киев: Радянська школа, 1986.
4. Богданов К.Ю., Физик в гостях у биолога. – М.: Наука, 1986.

5. Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия, 2002.
6. Гоциридзе Г.Ш. Практические и лабораторные работы по физике.7-11 классы. – М.: Классикс Стиль, 2002.
7. Громов С. В., Родина Н.А. Физика-8. – М.: Просвещение, 1999.
8. Громов С. В., Родина Н.А. Физика-9 – М.: Просвещение, 1999.
9. Ильченко В.Р. Перекрестки физики, химии и биологии. – М.: Просвещение, 1986.
10. Кабардин О.Ф., Орлов В.А., Пономарева А.В. Факультативный курс физики. – М.: Просвещение, 1986.
11. Кац Ц.Б. Биофизика на уроках физики. – М.: Просвещение, 1988.
12. Я познаю мир: Детская энциклопедия: Физика. - М.: АСТ, 1998.