

Министерство образования и науки Республики Бурятия
МАОУ «Новоильинский агротехнический лицей»

«Согласовано»
Руководитель ЦТН
Марзунова О.Ю.
Протокол № 1 от
« 08 » 08 2022 г.

«Согласовано»
Заместитель директора по УВР
Зубарева Н.И.
« 08 » 08 2022 г.



Программа элективного курса
«Познай самого себя»

Составила : Марзунова О.Ю.

Учитель физики

МАОУ «НАТЛ»

с. Новоильинск

2022 г

Пояснительная записка

Содержание элективного курса рассчитано на 17 часов. Рекомендуется для изучения в 9-10 классах. При выполнении практических работ курса предусматривается использование оборудования «Точки роста» Национального проекта «Образование».

Содержание программы 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 складывалось убеждение 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 умения работать со справочной литературой. В ходе изучения данного курса учащиеся не только удовлетворяют свои образовательные потребности, но и получают навыки исследовательской деятельности знакомятся с методами исследования в физике и биологии, получают краткие данные о медицинской и биологической аппаратуре. Навыки, полученные при работе с измерительными приборами, выполнение практических работ и постановка эксперимента пригодятся в дальнейшей учебной деятельности. Объяснение отдельных процессов, происходящих в живых организмах, на основе физических законов поможет им установить причинно-следственные связи, существующие в живой и неживой природе, сформируют интерес не только к физике, но и к биологии.

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 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;
- Развивать экспериментальные умения: измерять объем, площадь, массу, время, скорость, работу, мощность;
- Научить использовать приемы аналогии и моделирования для изучения свойств и основных характеристик человека;
- Формировать навыки самостоятельной исследовательской деятельности;
- Организовать проектную деятельность учащихся по теме: «Физика моего организма» с представлением материала в различных формах (плакаты, буклеты, презентации и др.)

Требования к уровню усвоения материала

Учащиеся должны **знать**:

- Основные понятия изучаемого курса
- Физические методы исследования
- Физические законы, которые можно использовать при объяснении процессов
- Особенности своего организма с точки зрения физики

Учащиеся должны **уметь**:

- Применять метод моделей для изучения явлений и объектов
- Применять физические формулы для определения параметров своего тела;
- Планировать свою деятельность при проведении эксперимента;
- Представлять результаты измерений в виде таблиц и графиков;
- Работать с различными источниками информации.

Содержание программы

Тема 1. Физические методы исследования (3)

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

Моделирование. Физическая модель.

измерения: цель, смысл, деятельность. Погрешности.

Практическая работа 1. Вычисление объема и площади поверхности своего тела.

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

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 (2ч)

Примеры ситуаций, в которых человек сталкивается с ускорением. Пороговые значения ускорения, ощущаемого 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 (2ч)

Механические нагрузки в теле человека. Прочность костей и тканей организма человека. «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.

Тема 5 .Эх,вы, мускулы стальные! (3ч)

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 (2ч)

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 (2ч)

Тематическое планирование

№	Тема занятия	Кол-во часов	Дата проведения
1	Физические методы исследования. Физическая модель.	1	
2	Пр. работа «Измерение объема своего тела»	1	
3	Пр. работа «Измерение площади поверхности тела человека»	1	
4	Масса тела и образ жизни. Время реакции организма на внешние раздражители.	1	
5	Пр. работа «Измерение скорости реакции»	1	
6	Движение в живой природе. Пр. работа «Определение средней и максимальной скорости».	1	
7	Ускорения. Пороговые значения ускорения, ощущаемые человеком.	1	
8	Перегрузка. Воздействие перегрузки на организм человека и защита от перегрузки.	1	
9	Пр. работа «Определение перегрузки ступней и головы при прыжке».	1	
10	Механические нагрузки в теле человека. Исследовательское задание	1	

	«Создание конструкции максимальной прочности»		
11	Пр. работа «Изучение прочности костей и тканей человека.»	1	
12	Работа мышц человека. Мощность, развиваемая человеком при нагрузках.	1	
13	Пр. работа «Определение работы и мощности рук».	1	
14	Роль света в живой природе. Презентация «Обман зрения»	1	
15	Пр. работа «Изучение свойств человеческого глаза».	1	
16-17	Защита проекта «Физика моего организма»	2	

Литература

1. Богданов К.Ю., Физик в гостях у биолога. М., Наука, 1986.
2. Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия, 2002
3. Гоциридзе Г.Ш. Практические и лабораторные работы по физике, 7-11 классы.-М.
4. Кабардин О.Ф., Орлов В.А., Пономарева А.В. Факультативный курс физики.- М., Просвещение, 1986.
5. Кац Ц.Б. Биофизика на уроках физики.-М., Просвещение