

Муниципальное казенное учреждение Управление образования
Администрации города Симферополя Республики Крым
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Гимназия №1 им. И.В. Курчатова»
муниципального образования городской округ Симферополь Республики Крым

Рассмотрена
на методическом объединении
протокол от 30.08.2023г. № 4

УТВЕРЖДЕНА
приказом МБОУ «Гимназия №1
им. И. В. Курчатова»
30.08.2023г. № 410

СОГЛАСОВАНА
Замдиректора по УВР
Чуйко А.С.
30.08.2023г.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности

«Биофизика»
соответствует ФООП ООО

6-К класс

Направление: общеинтеллектуальное.

Форма организации: кружок.

Разработала:

педагог внеурочной деятельности,

учитель биологии

Борисова Татьяна Петровна

Симферополь, 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа для курса внеурочной деятельности «Биофизика» 6 классов, имеющих интерес к физическим процессам в биологии. Курс направлен на обеспечение дополнительной теоретической и практической подготовки по биофизике и составлен с учетом:

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»).
- Программа воспитания МБОУ «Гимназия №1 им. И.В. Курчатова» муниципального образования городской округ Симферополь на 2022-2023 учебный год.

Актуальность программы определена тем, что обучающиеся 5-го класса должны иметь мотивацию к обучению предметов естественнонаучного цикла, стремиться развивать свои интеллектуальные способности.

Программой курса по выбору предусмотрено изучение как теоретических вопросов, так и проведение лабораторных и практических работ, что способствует более глубокому и полному усвоению учебного материала, выработке навыков практического применения имеющихся знаний, развиваются самостоятельности в работе, формированию умений логически мыслить, использовать приемы анализа и синтеза, находить взаимосвязь между объектами и явлениями природы. Подавляющее большинство современных методов исследования живых систем основано на применении физических законов или явлений. Биофизика объективным образом демонстрирует непрерывность в изучении природы, показывая тесную взаимосвязь физических, химических и биологических закономерностей. Биофизика – важнейший элемент общебиологического образования, способствующий формированию научного мышления и объективному пониманию жизненных явлений и процессов нарушения жизнедеятельности организмов. Курс спланирован как междисциплинарное описание явлений и закономерностей, протекающих в живых организмах на разных уровнях его организации и имеющих биофизический характер. Методологическая идея состоит, в основном, в изложении «горячих» проблем биофизики (и в этом смысле курс служит избранными главами биофизики), связанных между собой единой логикой естественно-научного мышления. Это позволяет авторам курса сохранить корректность в изложении сложных проблем современной науки и одновременно представить материал на научно-популярном уровне, базирующемся на знаниях, полученных учащимися по основным предметам школьной программы. Курс дает представление об основных разделах биофизики, но при этом не дублирует вузовские курсы по биофизике, более того, является платформой для лучшего понимания предметов «Физика», «Химия» и «Биология» основной школьной программы.

Программа педагогически целесообразна, ее реализация создает возможность разностороннего раскрытия индивидуальных способностей школьников, развития интереса к различным видам деятельности, желания активно участвовать в продуктивной деятельности, умения самостоятельно организовать свое свободное время.

Цель учебного курса: создание условий, обеспечивающих интеллектуальное развитие личности школьника на основе развития его индивидуальности; формирование интереса школьников к исследовательской деятельности; ориентация учащихся на естественно-научный профиль дальнейшего обучения в старшей школе.

Задачи учебного курса:

- ✓ Формировать интерес к познанию окружающего мира;
- ✓ Развивать интеллектуальные и творческие способности школьников в процессе самостоятельного приобретения знаний по физике и биологии с использованием различных источников;
- ✓ Воспитывать навыки сотрудничества в процессе совместной работы.
- ✓ Рассматривая связи физики, медицины и биологии, необходимо показать учащимся общность ряда законов живой и неживой природы, углубить представления о единстве материального мира, взаимосвязи и обусловленности явлений, их познаваемости, ознакомить с применением физических методов при изучении биологических процессов.
- ✓ Показать применимость законов физики к жизнедеятельности человека и представителей животного и растительного мира.
- ✓ Развитие интереса к физике.

Принципы, лежащие в основе построения рабочей программы.

Общими принципами отбора содержания учебного материала курса являются: научность, доступность, прослеживание межпредметных связей, практическая направленность.

Биофизические примеры, рассматриваемые программой курса, послужат средством привития учащимся интереса к физике.

Изучение данного курса позволяет расширить образовательное пространство.

Ученики узнают, что в основе работы человеческого организма лежат законы физики, научатся правильно применять их для сохранения своего здоровья.

Предусматривается групповая и индивидуальная работа учащихся. За основу взят принцип деятельностного подхода обучения школьников с учетом принципа вариативности. При использовании групповой работы делается акцент на принцип психологической комфортности. Главным содержанием курса является естественнонаучная исследовательская деятельность. Она включает в себя такие элементы, как наблюдение, измерение, выдвижение гипотез, экспериментирование, математическая обработка данных.

Место учебного курса в плане внеурочной деятельности МБОУ «Гимназия №1 им. И.В. Курчатова» учебный курс предназначен для обучающихся 6 класса; рассчитан на 1 час в неделю, 34 часа в год.

для 6 класса

		класс
Количество часов в неделю	1	6
Количество часов в год	34	

Формы проведения занятий учебного курса:

Каждое занятие предполагает знакомство с теорией и проведение эксперимента или изготовление моделей. В связи с этим целесообразно проводить двойное занятие один раз в неделю.

1. Беседа, диалог с учащимися по теме занятия. Проведение и обсуждение опытов
2. Конкурсы и викторины.
3. Заслушивание сообщений учащихся.
4. Изготовление моделей.
5. Чтение отрывков из художественных произведений, связанных с биофизикой.
6. Просмотр научно-популярных видеофильмов.

Формы деятельности: кружок, олимпиады, конкурсы, викторины, познавательная практика, поисковые исследования через организацию деятельности учащегося во взаимодействии со сверстниками.

Виды внеурочной деятельности:

- Игровой
- Познавательный
- Досугово – развлекательный

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА.

Раздел 1. «Введение» (3 часа)

Тема 1.1. «Введение»

Теория: повторение целей и задач курса «Биофизика».

Тема 1.2. Ознакомление с правилами по технике безопасности при работе в кабинете и на экскурсии

Учащиеся вспоминают правила по технике безопасности при работе в кабинете и на экскурсиях.

Тема 1.3. «Биофизика – это интересно»

Учащиеся вспоминают что они изучили в 5 классе

Раздел 2. «Биофизика сложных систем» (23 часа)

Тема 2.1. Скорости в живой природе.

Тема 2.2 Элементы аэродинамики в животном мире.

Тема 2.3 Проявление инерции в растительном и животном мире

Тема 2.4. Реактивное движение в живой природе.

Тема 2.5 Ускорения и перегрузки, которые могут выдерживать живые существа.

Тема 2.6 Простые механизмы в живой природе. «Строительная техника» в мире живой природы. Прочность конструкций элементов животных организмов.

Тема 2.7. Элементы гидродинамики в животном мире. Роль архимедовой силы в жизни растений и животных.

Тема 2.8 Гидростатические аппараты в живой природе.

Тема 2.9 Примеры проявления силы трения в живой природе.

Тема 2.10 Оценка работы «живых организмов»

Тема 2.11 Мощности и относительные мощности в животном мире.

Тема 2.12 Роль атмосферного давления в жизни живых организмов. Механизм действия разного рода присосок.

Тема 2.13 Звуки, сопровождающие работу сердца и легких.

Тема 2.14 Эхо в мире живой природы.

Тема 2.15 Теплоизоляция в жизни животного мира.

Тема 2.16 Роль процессов испарения для животных организмов.

Тема 2.17 Испарения в жизни растений.

Тема 2.18 Что такое электрический заряд. Электризация.

Тема 2.19 Электрический ток. Биологические источники тока.

Теория: Создание и проверка теплоизолированного сосуда. Изучение скорости испарения жидкости. Исследование скорости испарения. Опыты по электризации. Изготовление гальванического элемента. Просмотр фильма и его обсуждение.

Тема 2.20 Электропроводность тканей живых организмов. Электрические рыбы.

Тема 2.21 Магниты. Применение магнитов в медицине.

Тема 2.22 Свечение некоторых живых организмов.

Раздел 3. «Биофизика сложных систем- человек» (5 часов)

Тема 3.1. Что такое звук?

Тема 3.2. Слуховой аппарат человека.

Тема 3.3. Глаза различных представителей животного мира.

Тема 3.4. Глаз человека. Необходимость двух глаз для оценки расстояний и объемов предметов.

Теория: изучить особенности тем, разделов.

Просмотр фильм и его обсуждение. Изучение модели глаза человека

Раздел 4 Итоговый урок (3 часа)

Практика: Подготовить доклады, сообщения, презентации.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Изучение математики по данной рабочей программе курса внеурочной деятельности способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных, предметных и воспитательных результатов** обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Ожидаемыми результатами данного курса являются:

- Получение представлений об использовании физических закономерностей в биологии и медицине.
- Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей.
- Сознательное самоопределение учащихся относительно профиля дальнейшего обучения.
- Расширение кругозора учащихся.
- Умение строить план исследования.
- Умение предлагать и проводить эксперимент, наблюдения.
- Умение сотрудничать с товарищами, работая в группе.
- Умение представлять результаты работы в форме сообщения с использованием графиков, рисунков, таблиц, диаграмм.

Личностные:

знания основных принципов и правил отношения к живой природе;

сформированность познавательных интересов и мотивов направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и другое), эстетического отношения к живым объектам.

Метапредметные :

овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности: умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

умение работать с разными источниками биологической информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;

умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.