

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

5-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» 5 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 5 класса; рассчитан на 1 час в неделю, 34 часа в год.

для 5 класса

	класс
Количество часов в неделю 1	5
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 сдвоенное 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» (4 часа)

Тема 1.1. «Введение»

Теория: изучение целей и задач курса «Биофизика».

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

Учащиеся знакомятся с правилами по технике безопасности при работе в кабинете и на экскурсиях.

Тема 1.3. «Биофизика – это интересно»

Теория: изучение интересных фактов в науке «Биофизика».

Тема 1.4. Науки в биофизике

Теория: Введение в науку биофизика, изучение сопутствующих наук.

Раздел 2. «Биофизика клетки» (14 часов)

Тема 2.1. «Химический состав клетки»

Тема 2.2. «Строение растительной клетки»

Тема 2.3. «Строение животной клетки»

Тема 2.4. П.раб. «Строение растительных клеток»

Практика: приготовить микропрепараты растительных клеток, рассмотреть строение органоидов клетки

Тема 2.5. «Обсуждение результатов практической работы»

Тема 2.6. П.раб. «Приготовление препарата клеток кожицы лука и традесканции»

Практика: приготовление микропрепаратов исследуемых клеток растений, выявить их общие черты строения. Оформить практическую работу в тетради.

Тема 2.7. «Обсуждение результатов практической работы»

Тема 2.8. П.раб. «Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках растений»

Практика: приготовить микропрепарат кожицы лука и рассмотреть процессы плазмолиза и деплазмолиза в клетке.

Тема 2.9. «Закрепление темы практической работы»

Тема 2.10. «Изучение органического состава клетки»

Теория: изучить литературу по теме. Оформить схемы и таблицы в тетради.

Тема 2.11. «Биологические мембраны. Игра»

Раздел 3. «Биофизика сложных систем» (13 часов)

Тема 3.1. Скорости в живой природе.

Тема 3.2 Основы полета насекомых и птиц.

Тема 3.3 Планирующий полет.

Тема 3.4. Что такое звук?

Тема 3.5. Звуки в окружающем мире.

Тема 3.6. Голоса в животном мире.

Тема 3.7. Голосовой аппарат млекопитающих.

Тема 3.8. Звучание насекомых.

Тема 3.9 Эхо в мире живой природы.

Тема 3.10 Ультразвуки.

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.

Предметные :

1. В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- выделение существенных признаков биологических объектов (отличительных признаков живых организмов; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; экосистем) и процессов (обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение);
- необходимость защиты окружающей среды; соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами;
- классификация — определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе; объяснение роли биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы;
- различение на таблицах частей и органоидов клетки, на живых объектах и таблицах органов цветкового растения, органов и систем органов животных, наиболее распространенных растений и домашних животных; съедобных и ядовитых грибов; опасных для человека растений и животных;
- сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

- выявление приспособлений организмов к среде обитания; взаимосвязей между особенностями строения клеток, тканей;
 - овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.
2. В ценностно-ориентационной сфере:
- знание основных правил поведения в природе;
 - анализ и оценка последствий деятельности человека в природе.
3. В сфере трудовой деятельности:
- знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии;
 - соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами (препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы).
4. В сфере физической деятельности:
- освоение приемов оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, растениями, укусах животных, выращивания и размножения культурных растений ухода за ними.
5. В эстетической сфере:
- овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы. Каждое занятие построено на том, что ученик может почувствовать себя в роли ученого биолога, занимающегося различными направлениями биологии.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ ра зде ла	Наименование раздела	Колич ество часов	Модуль воспитания «Школьный урок»	ЭОР
				•перечень тем, планируемых для освоения учениками; •количество академических часов, отводимых на освоение каждой темы; •информацию об электронных учебно- методических материалах, которые можно использовать при изучении каждой темы
1.	Введение	4	Уроки по календарю образовательных дат.	http://metodist.lbz.ru
2.	Биофизика клетки	14	Организация профориентационного пространства на уроках.	https://www.youtube.com https://ebooks.grsu.by
3.	«Биофизика сложных систем»	13	Игровые и интерактивные формы	https://studfile.net/preview
4.	Итоговое	3	учебной деятельности.	

		Всероссийский урок «Экология и энергосбережение» в рамках Всероссийского фестиваля энергосбережения #ВместеЯрче. Научный квест ко Дню российской науки. Подбор задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников, подготовка к участию в научных конференциях. Интерактивные формы работы на уроках. Индивидуальная работа с обучающимися. Индивидуальные консультации с родителями по вопросам обучения школьников.	
	Всего за год	34	

МЕТОДИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПЕДАГОГА

1. Владимиров Ю.А., Рошупкин Д.И., Потапенко А.Я., Деев А.И. Биофизика: Учебник. – Москва: Медицина, 1983.
2. Бережнова, Е.В. Основы учебно-исследовательской деятельности [Текст]: учебное пособие / Е.В. Бережнова, В.В. Краевский. – М.: Academia, 2013.
3. Антонов В.Ф., Физика и биофизика [Электронный ресурс] : учебник / В. Ф. Антонов, Е. К. Козлова, А. М. Черныш. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015.
4. Гамма Т.В., Хусаинов Д.Р., Катюшина О.В., Черетаев И.В. Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Биофизика». – Симферополь, 2013.
5. Акулова, О.В. Конструирование ситуационных задач для оценки компетентности учащихся [Текст]: / О.В. Акулова, С.А. Писарева, Е.В. Пискунова. – М.: КАРО, 2008.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Компьютер.
2. Мультимедиапроектор.
3. Экран.
4. Учебный класс.
5. Колонки.
6. Учебно-методическая, справочно-информационная и научно-популярная литература (учебники, сборники задач, руководства по проведению учебного эксперимента, инструкциями по эксплуатации учебного оборудования).
7. Картотека с заданиями для индивидуального обучения, организации самостоятельных работ обучающихся.

Подведение итогов реализации программы проводится в виде итоговой беседы для каждого учащегося в рамках изучения курса «Биофизика», с помощью подготовки докладов, сообщений, презентации.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

на 2023/2024 учебный год

Таблица поурочного планирования

№	Тема	Кол-во часов	Планируемая дата	Вид деятельности (форма проведения)	Дата фактическая	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Введение.	1	06.09	Составление схем. познавательная беседа		https://myschool.edu.ru/ https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenkiyestestvennonauchnoy-gramotnosti
2	Ознакомление с правилами по технике безопасности при работе в кабинете и на экскурсии»	1	13.09	познавательная беседа		https://myschool.edu.ru/ https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenkiyestestvennonauchnoy-gramotnosti