|  |  |
| --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании  методического объединения  учителей естественных наук  и рекомендовано к утверждению  протокол № \_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. | УТВЕРЖДАЮ  Директор ГБОУ лицей № 179 Л. А. Батова  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_2016 г.  РАССМОТРЕНО |

**ПРОГРАММА**

**внеурочной деятельности**

**«Занимательная биофизика»**

для учащихся 6 класса,

срок реализации – один учебный год, 68 часов,

учителя физики

Бова Натальи Лукиничны

***2016-2017 уч. год***

**Пояснительная записка**

**Актуальность программы** обоснована введением ФГОС ООО, а именно ориентирована на выполнение требований к содержанию внеурочной деятельности школьников, а также на интеграцию и дополнение содержания предметных программ. 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 программы:** 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 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 взаимообусловленности 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.

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.

**Ожидаемыми результатами данного элективного 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.

**Формы и режим занятий.**

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

**Основные формы проведения занятий:**

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.

Тематическое планирование.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № занятия | Кол-во часов | Теория | Практическая работа. |
| 1. | 2 | Скорости в живой природе. | Расчет скорости , выражение скорости в разных единицах измерения. |
| 2. | 2 | Элементы аэродинамики в животном мире. Основы полета насекомых и птиц. Планирующий полет. | Конструирование и изучение движения парашюта |
| 3. | 2 | Проявление инерции в растительном и животном мире. | Изучение инерции на опытах |
| 4. | 2 | Реактивное движение в живой природе. | Конструирование реактивных игрушек. |
| 5. | 2 | Ускорения и перегрузки, которые могут выдерживать живые существа. | Просмотр фильма и его обсуждение. |
| 6. | 2 | Простые механизмы в живой природе. «Строительная техника» в мире живой природы. Прочность конструкций элементов животных организмов. | Конструирование моделей разной прочности. |
| 7. | 2 | Элементы гидродинамики в животном мире. Роль архимедовой силы в жизни растений и животных. | Опыты по исследованию условий плавания тел. |
| 8. | 2 | Гидростатические аппараты в живой природе. | Конструирование подводной лодки. |
| 9. | 2 | Примеры проявления силы трения в живой природе. | Опыты: от чего зависит сила трения. |
| 10. | 2 | Оценка работы «живых организмов» | Расчеты работы, характеризующей разные виды деятельности человека. |
| 11. | 2 | Мощности и относительные мощности в животном мире. | Оценка мощности, характеризующей разные виды деятельности человека. |
| 12. | 2 | Роль атмосферного давления в жизни живых организмов. Механизм действия разного рода присосок. | Опыты, доказывающие действие атмосферного давления. |
| 13. | 2 | Что такое звук? Звуки в окружающем мире. | Исследование причин звучания тел. |
| 14. | 2 | Голоса в животном мире. Голосовой аппарат млекопитающих. Звучание насекомых. | Просмотр фильма и его обсуждение. |
| 15. | 2 | Слуховой аппарат человека. | Как сделать звук громче. Изготовление рупора и проверка его действия. |
| 16. | 2 | Звуки, сопровождающие работу сердца и легких. | Исследование причин различного звучания тел. |
| 17. | 2 | Эхо в мире живой природы. | Просмотр фильма и его обсуждение. . |
| 18. | 2 | Ультразвуки. | Просмотр фильма и его обсуждение. . |
| 19. | 2 | Теплоизоляция в жизни животного мира. | Создание и проверка теплоизолированного сосуда. |
| 20. | 2 | Роль процессов испарения для животных организмов. | Изучение скорости испарения жидкости. |
| 21. | 2 | Испарения в жизни растений. | Исследование скорости испарения. |
| 22. | 2 | Что такое электрический заряд. Электризация. | Опыты по электризации. |
| 23. | 2 | Электрический ток. Биологические источники тока. | Изготовление гальванического элемента. |
| 24. | 2 | Электропроводность тканей живых организмов. Электрические рыбы. | Просмотр фильма и его обсуждение. . |
| 25. | 2 | Магниты. Применение магнитов в медицине. | Опыты по магнетизму. |
| 26. | 2 | Глаза различных представителей животного мира. | Просмотр фильм и его обсуждение.а. |
| 27. | 2 | Глаз человека. Необходимость двух глаз для оценки расстояний и объемов предметов. | Изучение модели глаза человека |
| 28. | 2 | Свечение некоторых живых организмов. | Просмотр фильма и его обсуждение. . |
| 29. | 2 | Оптические приборы в медицине. | Очки. Определение оптической силы линзы. |
| 30. | 2 | Роль микроскопии в биологии и медицине. | Работа с микроскопом. |
| 31. | 2 | Зеркала. Зеркала в медицине и технике. | Изготовление перископа. |
| 32. | 2 | Викторина «Биофизика – это интересно » | |
| 33. | 2 | Защита проектов.  Защита проектов. | |
| 34. | 2 |