

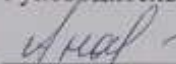
Министерство образования и науки Республики Татарстан

Верхнеуслонский муниципальный район Республики Татарстан

МБОУ «Введенско- Слободская ООШ»

Методическим объединением  
учителей


Руководитель ШМО

 (Ананьева А.Р.)

Протокол №1

от 29.08.2022 г.


СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по УВР

 (Ширяева А.М.)

Протокол №1

от 29.08.2022 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор

 (Морозенкова Л.)

Приказ №83

от 31.08.2022 г.

**РАБОЧАЯ  
ПРОГРАММА**

**электива  
«Бионика»**

для 6 класса основного общего образования  
на 2022-2023 учебный год

Составитель: Ухорская Светлана Юрьевна учитель биологии

С.Введенская Слобода.

## 1. Пояснительная записка

Прикладной, практико-ориентированный курс по бионике пройдёт в 6-ом классе в рамках внеурочной деятельности школьников.

БИОНИКА – прикладная наука, поэтому занятия будут также носить прикладной характер. Начало занятий будет информационным, по материалам, подготовленным учителем, а затем - практическая часть, состоящая в создании бионической модели. Ученические модели будут проверяться на работоспособность. Если нет возможности смастерить реальную модель, то она будет заменена математическим описанием и составлением схем и чертежей, а также созданием компьютерной модели с заданными свойствами.

В ходе работы над моделями ученики наблюдают, сравнивают, задают вопросы, анализируют, проводят исследования, способствующие развитию понимания, расширению знаний из различных областей физики, химии, биологии, техники. Это способствует развитию инженерного мышления, межпредметных знаний, а деятельность школьников будет направлена на освоение окружающего мира.

Результатом будет повышения качества знаний по биологии

Количество учебных недель: 8

Количество учебных часов в неделю/ за четверть: 8 часов; 1 час в неделю

## 2. Цели, задачи курса

**Цель:** Повышение эффективности обучения школьников естественно-научным предметам через творческую и практическую деятельность. Показать значение биологических знаний для пользы человека и развития технического и биологического прогресса.

**Задачи:**

1. расширять кругозор школьников в области бионики
2. развивать конструкторские умения учеников
3. решать биологические задачи бионическим методом
4. развивать творческие способности школьников;
5. развивать коммуникативные навыки школьников.

**Роль педагога.** Учитель должен показать учащимся, что природа гениальный конструктор, инженер, художник, великий строитель. Её творения отличаются красотой, целесообразностью, прочностью, надёжностью при минимальных затратах строительного материала. Учитель должен учитывать возрастные особенности школьников и излагать материал с учётом принципов доступности, наглядности, занимательности.

Информационный материал о бионике должен хорошо сочетаться с учебной программой и носить ознакомительный характер. На практических занятиях учитель должен использовать элементы ученического конструирования, моделирования, проектирования. Инженерное мышление должно быть системным, поэтому необходимо включать в образовательный процесс решение инженерных задач.

## 3. Результаты освоения курса внеурочной деятельности

**личностные:** Ученик после завершения курса

- готов к познанию нового;
- имеет представление о целостности окружающего мира;

- систематизирует знания о проектировании и моделировании;
- научится применять методы бионического моделирования в реализации своего проекта;
- осуществит поиск и изучение природной формы или явления.

**метапредметные:** Ученик после завершения курса

- освоит навыки проектной и исследовательской деятельности, навыки поиска, сбора информации;
- умеет наблюдать, сопоставлять, сравнивать;
- умеет соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- приобретает опыт моделирования биоаналогов;
- освоит методику поиска инновационных идей новых форм в природе, технике, архитектуре и дизайне;
- научится основам конструирования искусственной формы с использованием биоаналогов;
- разработает концепцию искусственной формы на базе биоаналога;
- выполнит наброски и рабочий макет модели;
- пополнит знания из предметных областей физики, химии, био

#### Тематическое планирование (8 часов)

- 1.Бионика в приборостроении.
- 2.Приборы-акустики
- 3.Живые барометры.
4. Местные синоптики.
- 5..Живые сейсмографы.
- 6.Живые влагомеры, гигрометры.
- 7.Искусные живые навигаторы.
- 8.Биологические ритмы, биологические часы

#### 6. Календарно-тематическое планирование – 8 часов

№ п/п	Тема	Планируемые результаты обучения		Осн.виды деятельности
		метапредметные	личностные	
1	Бионика в приборостроении	Описывать современные методы исследования	Воспитание чувства гордости за российскую биологическую науку	Просмотр мультимедийных презентаций, фильмов.
2	Приборы-акустики	Фиксировать результаты наблюдения, делать выводы.	Ответственное, бережное отношение к окружающей среде	Обзор информационных источников
3	Живые барометры	Фиксировать результаты наблюдения, делать выводы.	Признание учащими-ся ценности жизни во всех её проявлениях	Просмотр макетов и конструкций
4	Местные синоптики	Фиксировать результаты наблюдения, делать выводы.	Реализовывать теоретические познания на практике	Просмотр макетов и конструкций
5	Живые влагомеры, гигрометры	Выполнять опыты, фиксировать	Внесение корректив в усваиваемые знания	Просмотр макетов и конструкций

		результаты наблюдений,		
6	Искусные живые навигаторы	Выполнять измерения физических величин	Понимание основных факторов природы	Фронтальная беседа. Решение инженерных задач
7	Живые сейсмографы	Наблюдать происходящие явления	Понимание значения обучения для повседневной жизни	Создание макетов. Решение инженерных задач
8	Биологические ритмы, биологические часы	Уметь характеризовать идею	Проведение учащимися работы над ошибками	Просмотр макетов и конструкций

### **7. Содержание программы**

1. Бионика в приборостроении. По страницам истории науки бионики (1 час). Развитие науки с древности до наших дней

2. Приборы-акустики Мастерская природы. Обзор существующих приспособлений, рассмотренных в природе.

3. Живые барометры. О приспособлениях живых организмов к чувствительности изменений погоды. Как эти свойства используются в инженерных конструкциях.

4. Местные синоптики. О приспособлениях живых организмов к чувствительности светового режима. Как эти свойства используются в инженерных конструкциях.

5. Живые влагомеры, гигрометры Биомеханика. Природные, физический смысл движений живых организмов.

6. Искусные живые навигаторы. Заимствование у природы удачных решений. Пчелы и их танцы. Самые необычные здания.

7. Живые сейсмографы Бионика в приборостроении. Местные синоптики. Живые сейсмографы.

8. Биологические ритмы, биологические часы. Реакция растений на продолжительность светового дня. Биологические ритмы, биологические часы

#### **Список использованной литературы**

1. Елочкин М.Е. Введение в современный дизайн. М.: Кнорус, ИПР СПО, 2015. 278 с.
2. Исайкина Г.М. Дизайнерское образование в зарубежных странах. М.: ВНИИТЭ, 2015. 179 с.
3. Кибернетика и бионика. Иллюстрированный справочник. М., 2015. 73 с.
4. От Гауди до... Сборник статей по дизайну. СПб: Искусство, 2016. 108 с.
5. Применение учебного оборудования. Видеоматериалы. – М.: ПКГ «РОС», 2017;