

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
МЕЖШКОЛЬНЫЙ УЧЕБНЫЙ КОМБИНАТ**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Директор МОУ МУК**

**Н. П. Черняева**

**Приказ № 115 « 31 » августа 2013 г.**



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
для учащихся 9-х классов  
«ПРОФЕССИЯ - БИОНИК»  
(24 ЧАСА)**

**Составитель: Гареева Светлана Александровна,  
методист по профориентации**

Программа рассмотрена  
МС МОУ МУК  
Протокол № 1  
« 31 » августа 2010г.

**Ханты-Мансийск  
2013**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В современном мире существует множество специальностей и специализаций профессии «инженер» (инженер-программист, инженер-строитель, инженер-конструктор и др.), о которых учащиеся 8-9 классов узнают в ходе предпрофильной подготовки. В 60-е годы XX в. появилась новая, родственная профессии «инженер», мало известная общественности – профессия «бионик». Бионик – это специалист в области бионики (научной дисциплины, связанной с поиском возможностей решения различных инженерных задач на основе анализа структуры и жизнедеятельности организмов).

Информация о бионике как о науке лишь частично упоминается в базовом курсе биологии. Но так как она имеет большое практическое значение, то данная программа не только поможет учащимся обобщить и систематизировать имеющиеся у них знания, но и выполнить 3 профессиональных пробы по направлениям «биодизайн», «биоархитектура», «биомеханика».

Данная программа носит интегрированный характер:

- внутрипредметные связи представлены различными разделами учебного предмета «Биология» («Ботаника», «Зоология», «Человек»);
- межпредметные связи – объединение биологии и физики для интеграции знаний учащихся о природе и обществе.

Дополнительная общеобразовательная программа эколого-биологической направленности «Профессия - бионик» предназначена для учащихся 9 класса, способствует профессиональной ориентации учащихся, выбору будущей профессии (специальности) инженерной, технологической направленности.

Целью программы является формирование допрофессиональных знаний, умений, навыков, опыта практической работы в профессиональной деятельности специалиста бионика.

**Задачи курса:**

1. Показать возможности биологической науки для решения сложных технических проблем научного и технического прогресса;
2. Познакомить учащихся с базовыми сведениями о профессиональной деятельности специалиста бионика;
3. Смоделировать основные элементы профессиональной деятельности в сферах «Человек-Техника» и «Человек-Природа»;
4. Воспитывать у учащихся самостоятельность в овладении знаниями, технологиями профессиональной деятельности специалиста бионика.

Программа рассчитана на 24 часа.

В основу содержания программы положены практические работы, тематика которых непосредственно связана с теоретическим материалом курса.

Практическая реализация профессиональных проб по профессии «бионик» осуществляется в работе над проектами — творческими заданиями исследовательского характера.

Основные формы и методы изучения курса – теоретические занятия, практикум, лекции, активные формы (мозговой штурм, конференция, круглый стол), разработка и защита индивидуальных и групповых проектов. Для углубления и закрепления знаний, а также расширения кругозора учащихся рекомендуются экскурсии. Это дает

возможность учащимся стать не пассивными потребителями готовых знаний, а активными участниками обучения на всех его стадиях.

### **Предполагаемые результаты**

#### ***Учащиеся должны знать:***

- характеристику направлений науки «бионики»: биодизайна, биомеханики, биоархитектуры;
- общую характеристику профессии «бионик», основные сведения о ее специальностях «биодизайнер», «биоархитектор», «биомеханик»;
- достижения в технике, построенные по принципу строения и физиологии живых организмов.

#### ***Учащиеся должны уметь:***

- применять теоретические знания на практике;
- отбирать необходимый для занятий дополнительный материал;
- выполнять мини-исследования по каждому из направлений науки «бионики»: биоархитектуре, биодизайну, биомеханике.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
дополнительной общеобразовательной программы  
**«ПРОФЕССИЯ - БИОНИК»**

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
1.	Охрана труда и техника безопасности. Бионика как интеграция наук биологии и физики.	2
2.	Характеристика профессии «бионик».	1
3.	Биодизайн. Предмет и объект биодизайна.	1
4.	Характеристика специальности «биодизайнер».	2
5.	Профессиональная проба по специальности «биодизайнер».	3
6.	Биомеханика – наука о движении человека и животных.	2
7.	Инженерная биомеханика или роботостроение.	1
8.	Профессиональная проба по направлению «биомеханика».	3
9.	Архитектурно-строительная бионика.	3
10.	Профессиональная проба по направлению «биоархитектура».	3
	Резервное время.	3
<b>ИТОГО</b>		<b>24</b>

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
дополнительной общеобразовательной программы  
**«ПРОФЕССИЯ - БИОНИК»**

№ п/п	Наименование темы	Количество часов			Методы и формы обучения
		всего	теории	практики	
1.	Охрана труда и техника безопасности. Бионика как интеграция наук биологии и физики.	2	1	1	Лекция
2.	Характеристика профессии «бионик».	1	1	-	Лекция, практ. работа.
3.	Биодизайн. Предмет и объект биодизайна.	1	1	-	Лекция
4.	Характеристика специальности «биодизайнер».	2	1	1	Лекция, практ. работа.
5.	Профессиональная проба по специальности «биодизайнер».	3	-	3	Проектная деятельность
6.	Биомеханика – наука о движении человека и животных.	2	1	1	Рассказ, беседа, демонстрация, практ. работа
7.	Инженерная биомеханика или роботостроение.	1	1	-	Рассказ
8.	Профессиональная проба по направлению «биомеханика».	3	-	3	Проектная деятельность
9.	Архитектурно-строительная бионика.	3	2	1	Лекция, практ. работа
10.	Профессиональная проба по направлению «биоархитектура».	3	-	3	Проектная деятельность
	Резервное время.	3	-	3	Творческий отчет, экскурсия.
<b>ИТОГО</b>		<b>24</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	

**СОДЕРЖАНИЕ**  
дополнительной общеобразовательной программы  
**«ПРОФЕССИЯ - БИОНИК»**

**Тема № 1. Охрана труда и техника безопасности. Бионика как интеграция наук биологии и физики – 2 часа.**

*Теоретическая часть – 1 час*

Правила поведения на занятиях. ОТ и ТБ в учебном процессе МУК.

Что такое бионика? Особенности новой науки. Цели, задачи и проблемы, решаемые бионикой. Предмет и методы изучения. Основные направления бионики: биолокация, биоархитектура, биодизайн, нейробионика, биомеханика и др.

*Практическая работа – 1 час*

Сравнение строения живых организмов и технических достижений человечества (на основе изображений).

**Тема № 2. Характеристика профессии «бионик» – 1 час.**

*Теоретическая часть – 1 час*

Описание профессии «бионик»: направления работы, пути получения, специальности и специализации.

**Тема № 3. Биодизайн. Предмет и объект биодизайна – 1 час.**

*Теоретическая часть – 1 час*

Определение понятия «биодизайн». Предмет и объект биодизайна. Основные методы дизайнерской бионики. Примеры использования биологического дизайна в интерьере.

**Тема № 4. Характеристика специальности «биодизайнер» – 2 часа.**

*Теоретическая часть – 1 час*

Биодизайнер – специальность профессии «биолог» или «дизайнер»? Родственные специальности: дизайнер интерьера, ландшафтный дизайнер, флорист. Работы знаменитого биодизайнера Луиджи Колани.

*Практическая часть – 1 час*

Обсуждение проектов биодизайнера Луиджи Колани (какие объекты природы послужили прототипом для дизайнерских решений?).

**Тема № 5. Профессиональная проба по специальности «биодизайнер» – 3 часа.**

*Практическая часть – 3 часа*

Проектирование предметов интерьера (обихода) по изображениям объектов природы.

**Тема № 6. Биомеханика – наука о движении человека и животных – 2 часа.**

*Теоретическая часть – 1 час*

Определение понятия «биомеханика». Направления биомеханики: инженерная, медицинская, эргономическая. Достижения в технике на основе биомеханики.

*Практическая часть – 1 час*

Разбор иллюстраций «Эволюция технических средств передвижения».

**Тема № 7. Инженерная биомеханика или роботостроение – 1 час.**

*Теоретическая часть – 1 час*

Что изучает инженерная биомеханика? Роботы как продукт инженерной биомеханики. История роботостроения. Профессия «кибернетик».

**Тема № 8. Профессиональная проба по направлению «биомеханика» – 3 часа.**

*Практическая часть – 3 часа*

Конструирование робота будущего.

**Тема № 9. Архитектурно-строительная бионика – 3 часа.**

*Теоретическая часть – 2 часа*

Особенности строения и жизнедеятельности живых организмов, их изучение и применение в строительстве и архитектуре. Достижения человека: Эйфелева башня, секционные дома, метро и др. Города будущего: подводный город, воздушный город, город – дерево, космические колонии и др.

*Практическая часть – 1 час*

Поиск дизайнерских проектов с использованием принципов биоархитектуры (по заданиям).

**Тема № 10. Профессиональная проба по направлению «биоархитектура» – 3 часа.**

*Практическая часть – 3 часа*

Проектирование здания (города будущего) на основе биоархитектурного стиля.

**Резервное время – 3 часа.**

*Практическая часть – 3 часа*

Подведение итогов по программе. Оформление практических работ.

Творческий отчёт по итогам программы курса по выбору.

## ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

1. Биодизайн [Электронный ресурс]: Энциклопедия интересный статей портала Excelion!. – Режим доступа: <http://articles.excelion.ru/science/biology/14987371.html>
2. Биомеханика [Электронный ресурс]: Свободная энциклопедия Википедия. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%85%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0>
3. Бионик [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://letopisi.ru/index.php/%D0%91%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%BA>
4. Бионика [Электронный ресурс]: Свободная энциклопедия Википедия. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0>
5. Бионика, моделирование, организм [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://bio-nica.narod.ru/>
6. История роботостроения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.sadod.ru/>
7. Луиджи Колани [Электронный ресурс]: Свободная энциклопедия Википедия. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D0%B8,%D0%9B%D1%83%D0%B8%D0%B4%D0%B6%D0%B8>
8. Основные методы дизайнерской бионики (биодизайна) [Электронный ресурс]: Домашний портал «У Львовича». – Режим доступа: [http://hobby.nikolaev.com.ua/modules.php?name=Articles&file=view&articles\\_id=119](http://hobby.nikolaev.com.ua/modules.php?name=Articles&file=view&articles_id=119)
9. Применение бионики в архитектуре [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vashdom.ru/articles/bionika.htm>
10. Проекты Луиджи Колани [Электронный ресурс]: Живой журнал. – Режим доступа: <http://www.livejournal.ru/themes/id/13837>

## ЛИТЕРАТУРА

1. Цойх, М. Бионика / М. Цойх пер. с нем. Ю.Ю. Зленко. – М.: ООО ТД Мир книги, 2007. – 48 с.
2. Энциклопедия для детей. / Глав. ред. М.Д. Аксёнова. – том 2. Биология. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Аванта+, 1999. – 704 с.
3. Энциклопедия для детей. / Глав. ред. М.Д. Аксёнова. – том 14. Техника. – М.: Аванта+, 1999. – 688 с.
4. Техника: Научно-популярная энциклопедия. – М.: ЗАО РОСМЭН-ПРЕСС, 2006. – 490 с.

5. Энциклопедический словарь юного натуралиста / сост. В.К. Рахилин, А.Г. Рогожкин. — 2-е изд., доп. и перераб. — М.: Педагогика-Пресс, 1996. — 400 с.