

Волгоград 2026

Пояснительная записка

Предлагаемая программа учебного курса "Занимательная бионика" предназначена для учащихся 10-х классов. Программа построена с учётом имеющихся у учеников знаний по биологии за курс основной школы и направлена на понимание аналогий в живой и неживой природе, изучение принципов построения и функционирования биологических систем и их использование в проектировании объектов искусственной среды.

Место учебного курса в учебном плане

Программа включает материал, не содержащийся в базовых программах. Программа курса содержит знания, позволяющие изучать биологию на более детальном и глубоком уровне, вызывающие познавательный интерес обучающихся с позиции бионики и профориентации. Продолжительность курса в часах – 34 (1 час в нед.). Срок реализации- 1 год

Содержание программы открывает широкие возможности для развития общих и специальных знаний, понимания связей между естественными науками, повышения интереса учащихся к их изучению, что поможет определиться с выбором профессии, своего места в обществе.

Реализация программы осуществляется на основе межпредметных связей биологии, физики информатики. Данный курс помогает заложить представления об уникальности и значимости предмета - биология, побудить учащихся задуматься над значимостью живой природы, сформировать умение рассматривать биологические процессы в системе.

Бионика - одна из тех наук, которая техническим образом связана с живой природой, её исследования подтверждают ценность для человека, всех живых организмов и позволяют ярко продемонстрировать необходимость сохранения многообразия естественных видов на планете Земля.

Цель курса: формирование интереса к бионике как науке, которая имеет практическое и природоохранительное значение.

Задачи:

1. раскрыть сущность бионики и её перспективы;
2. показать, каким образом принципы построения и функционирования биосистем используются человеком в практической деятельности;
3. научить анализировать полученные результаты при сравнении объектов искусственной и естественной природы;
4. научить проводить аналогии между объектами природы и творениями человека.

В процессе обучения учащийся приобретёт следующие знания:

- характеризовать прикладную сущность бионики;
- обнаруживать аналогии между объектами природы и творениями человека;
- отбирать необходимый для занятий материал;
- проводить анализ, сравнение, обобщение и устанавливать причинно-следственные связи на основе наблюдений за объектами искусственной и естественной природы;
- обосновывать ценность для человека всех живых организмов и необходимость сохранения их многообразия;

Основные формы и методы изучения курса:

Для обеспечения результативности и качественного изучения материала предполагается использовать современные педагогические технологии: лекционно-семинарскую систему занятий, конференции, дискуссии, проектную деятельность.

В процессе изучения курса предусматривается творческая работа учащихся с литературой, информацией на электронных носителях и в сети интернет, формирование умений конспектирования, реферирования, публичного выступления. Самостоятельная деятельность учащихся будет содействовать развитию исследовательских и прогностических умений.

Возможные виды деятельности:

- устные сообщения учащихся по тематике курса
- написание рефератов, докладов
- аналитическая деятельность, прогнозирование
- проведение исследовательской работы
- выполнение практических работ

Форма готовой отчётности

Итоговая конференция с сопутствующей выставкой творческих работ

Результаты изучения учебного курса

Требования к результатам изучения курса определяются ключевыми задачами общего образования, отражающими индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса.

Изучение бионики даёт возможность достичь следующих **личностных результатов**:

- знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
- сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам;
- формирование личностных представлений о ценности природы, осознание значимости и общности глобальных проблем человечества;
- формирование экологической культуры на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
- развитие эстетического сознания через признание красоты окружающего мира.

Метапредметными результатами освоения материала являются:

- овладение *составляющими исследовательской и проектной деятельности* (включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать и защищать свои идеи);
- умение *работать* с разными *источниками биологической информации*: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- способность *выбирать целевые и смысловые установки* в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- умение *адекватно использовать речевые средства* для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов, формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

Предметными результатами освоения бионики являются:

- В познавательной (интеллектуальной) сфере.
- выделение существенных признаков биологических объектов;
- приведение доказательств (аргументация) взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды;
- классификация - определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;
- объяснение роли бионики в практической деятельности людей;
- сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- выявление изменчивости организмов; приспособлений растений и животных к среде обитания;
- овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.
- В ценностно-ориентационной сфере.
- знание основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни;
- анализ и оценка последствий деятельности человека в природе, влияния факторов риска на здоровье человека.
- 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).

Тематическое планирование.

	Тема урока	КОЛ-ВО часов
I	Биология – наука о жизни (8ч)	
1	Представление о науке бионике. Перспектива на будущее.	1
2	Воздухоплавающие и математические аппараты и их патенты.	1
3	Плавание, парение и погружение в воду.	1
4	И морские растения научили нас плавать.	1
5	Фотосинтез и архитектура.	1
6	Секционные дома,плотины,шлюзы, гидросооружения.	1
7	Растения революционизируют архитектура.	1
8	"Движущая архитектура"- представление о цветочных часах.	1
II	Клеточный молекулярно – генетический уровень организации живого (15ч)	
9	Эмперическая метеорология.Живые барометры.	1
10	Эхо и техника.Звуковой шум.	1
11	Морская эхолокация. Дельфины-загадка природы. Их язык-это язык эмоций.	1
12	Приборы, позволяющие видеть голос.Когда голос-разведчик и поводырь.	1
13	Отражающие зеркала.Оптика учится у лягушек и крабов.	1
14	Детекторы тепла, чувствительные к инфракрасным лучам.	1
15	Детектор воды. Медицинский кабинет природы.	1
16	Биолюминесценция и перспективы холодного света.	1
17	Растительные и животные компасы.	1
18	Язык животных.Как изучают язык животных.	1
19	Обезьяна разговаривает с человеком.Звери-меломаны.	1
20	Биотоки существ, обитающих на суше.	1
21	Воспроизводство голосов природы.	1
22	Птицы и музыка. Лечение пением птиц.	1
23	Они "видят ушами".Они измеряют расстояние на слух.	1
III	Онтогенетический (организменный) уровень организации живого (8ч)	
24	Рациональный и эмоциональный мозг. От теории к практике.	1
25	Химии предлагаются модели. Органический синтез продуктов питания.	1
26	Тепло животных и некоторые перспективы в области науки.	1
27	Термостат млекопитающих и человека.	1
28	Другие терморегулирующие установки.	1
29	Эйфелева башня и ее биологическая модель.	1
30	Электронный мозг.Чувства и техническая модель.	1
31	Биологические ритмы	1
32	Хронобиология	1
33	Космобиология.	1
34	Современные биотехнологии	1

Используемая литература:

1. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д., Биология: Т 1-3. М.: Мир, 1993
2. Кац Ц. Б Биопфизика на уроках физики. Москва., "Просвещение" 1988
3. Морозов В.П. Занимательная биоакустика. "Знание" Москва. 1987
4. Оприш Т. Занимательная бионика. "Альбатрос"., Бухарест., 1986
5. Бурень В.М. Биология и нанотехнология. Материалы для современной и будущей бионики. – М.: Феникс, 2006