

Управление образования администрации муниципального района  
«Ровеньский район» Белгородской области

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования  
«Районная станция юных натуралистов  
Ровеньского района Белгородской области»

Принята на заседании педагогического  
совета МБУДО «Районная станция юных  
натуралистов»  
От 31 мая 2023 года  
Протокол № 4

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБУДО «Районная станция юных  
натуралистов»  
 Улезько Г.Н.  
Приказ от 31.05.2023 г № 93



Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая)  
программа естественнонаучной направленности

«Биологическое разнообразие»

Возраст обучающихся 14-17 лет  
Срок реализации - 1 год

Автор-составитель:  
Твердохлебова Светлана Николаевна  
педагог дополнительного образования

п.Ровеньки 2023 г

Модифицированная дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Биологическое разнообразие» естественнонаучной направленности по познавательному и исследовательскому виду деятельности.

Автор-составитель программы: Твердохлебова С.Н. - педагог дополнительного образования муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Районная станция юных натуралистов Ровеньского района Белгородской области».

Год разработки, модифицированной дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы - 2023 год.

Модифицированная дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Биологическое разнообразие» рассмотрена на заседании экспертного совета от 31 мая 2023 г., протокол №4.

Программа принята на заседании педагогического совета от 31 мая 2023 г., протокол №4.

Председатель педагогического совета

Г. Чернышова

## ОГЛАВЛЕНИЕ:

1.	Введение.....	4
2.	Пояснительная записка.....	4
3.	Учебный план.....	13
4.	Учебно- тематическое планирование.....	13
5.	Содержание программы.....	14
6.	Библиографический список.....	22

## Введение.

**Направленность** дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы - естественнонаучная;

**Тематический цикл** – естественно-биологический;

**Предметная область** - биология, экология.

**Форма обучения** - очная;

**Форма организации работы с обучающимися** – групповая;

**Функциональное предназначение программы** - дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая);

**Уровни сложности** - стартовый.

Образовательная программа «Биологическое разнообразие» относится к программам естественнонаучной **направленности** и направлена на освоение обучающимися всего комплекса знаний в области науки о растениях, животных, человеке и биологических системах.

**Педагогическая целесообразность** образовательной программы заключается в возможности подготовить обучающихся к сдаче единого государственного экзамена по биологии. Кроме того образовательная программа «Биологическое разнообразие» позволяет систематизировать и расширить знания воспитанников по биологии, полученные при изучении школьного курса биологии. Разнообразие предлагаемых тем и заданий позволяет эффективно использовать личностно-ориентированный подход в обучении.

### Пояснительная записка.

**Актуальность** программы определяется существенным повышением роли дисциплин естественно-биологического цикла в системе дополнительного образования, что связано с планомерным сокращением изучения комплекса наук биологического цикла в общеобразовательной школе.

Образовательная программа «Биологическое разнообразие» особенно актуальна в связи с введением в учреждениях дополнительного образования профильного образования для воспитанников старшего звена, позволяющего более полно учитывать интересы, склонности и способности обучающихся. Образовательная программа будет интересна тем воспитанникам, которые целенаправленно готовятся продолжить биологическое образование после школы и хотят систематизировать знания по биологии и улучшить уровень своей подготовленности.

Предлагаемая программа содержит значительное число **новаций**. Они определяются тем, что разработанный курс предполагает освоение современных знаний о биологическом мире не как строго ограниченного набора фактов, гипотез, теорий, а как рассмотрение разнообразия растительных, животных и родственных им организмов в контексте новейших представлений эволюционной биологии.

**Отличия** настоящей программы от имеющихся аналогичных сводятся к следующим основным положениям:

- большое внимание уделяется общебиологическим терминам, понятиям, процессам;
- заметное место занимает изучение общих закономерностей эволюции растений, животных и человека;
- активно привлекается материал не только из традиционных учебных пособий, но и из научной периодики, оригинальных исследований;
- используются данные как фундаментальных областей биологии (морфология, систематика, зоология, цитология, физиология, экология, анатомия, селекция).

**Цель программы:** расширение естественно-биологического кругозора обучающихся посредством стимулирования их познавательной активности в области современной биологии.

#### **Задачи программы.**

##### **Обучающие:**

- овладеть основами морфологии, физиологии, систематики, экологии растений и животных и человека;
- освоить знания и умения работы с литературными источниками;
- обучиться методикам определения растений и животных;
- изучить методики современных полевых ботанических исследований;
- обучиться написанию рефератов, статей, исследовательских работ и проектов.

##### **Развивающие:**

- развивать элементарные навыки обучения – конспектирование лекционных занятий, книг, статей и т.п.;
- развивать навыки учебно-исследовательской работы;
- формировать основы научного мышления;

##### **Воспитательные:**

- формировать бережное отношение обучающихся к природе;
- формировать нравственно-ценностные ориентиры в процессе овладения знаниями, умениями, навыками;
- формировать опыт коллективного общения.

Образовательная программа «Биологическое разнообразие» ориентирована на обучающихся 16-17 лет (10-11 классы). Содержание образовательной программы предусматривает наличие у обучающихся необходимой теоретической и практической подготовки, полученной в процессе освоения курсов ботаники, зоологии, анатомии, цитологии, общей биологии.

**Срок реализации** образовательной программы – 1 год. Оптимальный режим занятий – 4 недельных часа, 144 часа в год. При этом на различных этапах обучения предполагается прогрессирующая степень углубления и

расширения осваиваемых обучающимися знаний, а также комбинаторика различных форм и методов обучения в разных соотношениях.

### **Методы и формы работы:**

- индивидуальные занятия;
- занятия лекционного типа с демонстрацией таблиц, фотографий, слайдов и другого иллюстративного материала;
- занятия семинарского типа по важнейшим проблемам биологии;
- самостоятельная работа;
- работа с гербариями, коллекциями и препаратами;
- экскурсии в музеи, ботанические сады, учебные и научно-исследовательские институты естественно-научного профиля;
- тестовые задания;
- зачётные занятия.

### **Ожидаемые результаты и способы их проверки**

В результате обучения по программе «Биологическое разнообразие» обучающиеся будут:

- иметь представление о предметах морфологии и анатомии растений, животных;
- владеть основными биологическими и экологическими понятиями и терминами;
  - представлять генеральные направления эволюции важнейших систематических групп растительных и животных организмов;
  - знать основные специфические черты различных таксонов растений, животных и человека;
  - уметь составлять морфологические описания как отдельных органов и структур, так и целых организмов;
  - различать уровни организации индивидов в тех или иных группах биологических организмов;
  - представлять главнейшие виды и формы взаимодействий биологических организмов друг с другом и с окружающей средой;
  - знать основные этапы структурных преобразований растений, животных и родственных им форм в процессе развития жизни на земле;
  - представлять общие закономерности распределения растительного и животного мира на суше, уметь составить характеристику важнейших типов биогеоценозов, представлять состав и структуру главнейших биомов;
  - уметь работать с научной литературой и периодикой;
  - уметь выступать публично, вести дискуссии по самому широкому спектру вопросов биологической тематики.

**Проверка результатов** проводится непосредственно в процессе обучения с помощью различных контрольных форм организации учебного процесса (зачётные занятия, тестовые задания, «мозговые штурмы», викторины, учебно-исследовательские работы, создание и защита экологических проектов и т.п.).

## Воспитание

### 1. Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания детей

Целью воспитания является развитие личности, самоопределении и социализация детей на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде (Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ст. 2, п. 2).

Задачами воспитания по программе являются:

— усвоение детьми знаний норм, духовно-нравственных ценностей, традиций экологической культуры; информирование детей, организация общения между ними на содержательной основе целевых ориентиров воспитания;

— формирование и развитие личностного отношения детей к занятиям, к собственным нравственным позициям и этике поведения в учебном коллективе;

— приобретение детьми опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений в составе учебной группы, применение полученных знаний, организация активностей детей, их ответственного поведения, создание, поддержка и развитие среды воспитания детей, условий физической безопасности, комфорта, активностей и обстоятельств общения, социализации, признания, самореализации, творчества при освоении предметного и метапредметного содержания программы.

Целевые ориентиры воспитания детей по программе:

— освоение детьми понятия о своей российской культурной принадлежности (идентичности);

— принятие и осознание ценностей российской и мировой науки, интереса к личностям деятелей науки;

— воспитание уважения к жизни, достоинству, свободе каждого человека, понимания ценности жизни, здоровья и безопасности (своей и других людей), развитие физической активности;

— формирование ориентации на солидарность, взаимную помощь и поддержку, особенно поддержку нуждающихся в помощи,

уважения к старшим;

— формирование установки на соблюдение и пропаганду здорового образа жизни, сознательное неприятие вредных привычек (курение, зависимости от алкоголя, наркотиков и др.), понимание их вреда;

— формирование навыков рефлексии своего физического и психологического состояния, понимания состояния других людей с точки зрения безопасности, сознательного управления своим состоянием, оказания помощи, адаптации к стрессовым ситуациям, природными социальным условиям;

— воспитание уважения к труду, результатам труда (своего и других людей), к трудовым достижениям своих земляков, российского народа, желания и способности к творческому созидательному труду в доступных по возрасту социально-трудовых ролях;

— формирование ориентации на осознанный выбор сферы профессиональных интересов, профессиональной деятельности в российском обществе с учётом личных жизненных планов, потребностей семьи, общества;

— формирование понимания специфики регулирования трудовых отношений, самообразования и профессиональной самоподготовки в информационном высокотехнологическом обществе, готовности учиться и трудиться в современном российском обществе;

— экологической культуры, понимания влияния социально-экономических процессов на природу, в том числе на глобальном уровне, своей личной ответственности за действия в природной среде, неприятия действий, приносящих вред природе, бережливости в использовании природных ресурсов;

— освоение навыков применения научных знаний для рационального природопользования, снижения негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду, для защиты, сохранения, восстановления природы, окружающей среды;

— формирование опыта сохранения уникального природного и биологического многообразия России, природного наследия Российской Федерации, ответственного отношения к животным;

— формирование познавательных интересов в разных областях знания, представлений о современной научной картине мира, достижениях российской и мировой науки и техники;

— формирование понимания значения науки и техники в жизни



российского общества, гуманитарном и социально-экономическом развитии России, обеспечении безопасности народа России и Российского государства;

— освоение навыков наблюдений, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в разных областях познания, в исследовательской деятельности;

— освоение навыков критического мышления, определения достоверной научной информации и обоснованной критики антинаучных представлений;

## **2.Формы и методы воспитания**

Основной формой воспитания и обучения детей является учебное занятие, практические занятия детей.

Решение задач информирования детей, создания и поддержки воспитывающей среды общения и успешной деятельности, формирования межличностных отношений на основе российских традиционных духовных ценностей осуществляется на каждом из учебных занятий.

Ключевой формой воспитания детей при реализации программы является организация их взаимодействий во время игровых и командных моментов во время занятия, в подготовке проектных и исследовательских работ, в участии в различных конкурсных мероприятиях естественнонаучной направленности.

Участие в проектах и исследованиях способствует формированию умений в области целеполагания, планирования и рефлексии, укрепляет внутреннюю дисциплину, даёт опыт долгосрочной системной деятельности.

В воспитательной деятельности с детьми по программе используются методы воспитания: метод убеждения (рассказ, разъяснение, внушение), метод положительного примера (педагога и других взрослых, детей); метод упражнений (приучения); методы одобрения и осуждения поведения детей, педагогического требования (с учётом преимущественного права на воспитание детей их родителей (законных представителей), индивидуальных и возрастных особенностей детей) и стимулирования, поощрения (индивидуального и публичного); метод переключения в деятельности; методы руководства и самовоспитания, развития самоконтроля и самооценки детей в воспитании; методы воспитания воздействием группы, в коллективе.

## **3.Условия воспитания, анализ результатов**

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности детского коллектива на основной учебной базе реализации программы в организации дополнительного

образования детей в соответствии с нормами и правилами работы организации, а также на выездных конкурсах, площадках, мероприятиях в других организациях с учётом установленных правил и норм деятельности на этих площадках.

Анализ результатов воспитания по программе предусматривает определение персонифицированного уровня воспитанности, развития качеств личности конкретного ребёнка, обучающегося по методике М.И.Шиловой. Уровень воспитанности конкретного ребенка определяется три раза в течение учебного года: в начале, в середине и конце года. Получение общего представления о воспитательных результатах реализации программы, продвижения в достижении определённых в программе целевых ориентиров воспитания, влияния реализации программы на коллектив обучающихся - что удалось достичь, а что является предметом воспитательной работы в будущем, определяется следующими методами:

- педагогическое наблюдение, в процессе которого внимание педагога сосредотачивается на проявлении в деятельности детей и в её результатах определённых в данной программе целевых ориентиров воспитания, а также на проблемах и трудностях достижения воспитательных задач программы. Анализ результатов воспитания проводится в процессе педагогического наблюдения за поведением детей, их общением, отношениями детей друг с другом, в коллективе, их отношением к педагогам, к выполнению своих заданий по программе.

- оценку исследовательских работ и проектов экспертным сообществом (педагоги, родители, другие обучающиеся, приглашённые внешние эксперты и др.) с точки зрения достижения воспитательных результатов, поскольку в индивидуальных творческих и исследовательских работах, проектах неизбежно отражаются личностные результаты освоения программы и личностные качества каждого ребёнка;

- отзывы, интервью, материалы рефлексии, которые предоставляют возможности для выявления и анализа продвижения детей (индивидуально и в группе в целом) по выбранным целевым ориентирам воспитания в процессе и по итогам реализации программы, оценки личностных результатов участия детей в деятельности по программе. Косвенная оценка результатов воспитания, достижения целевых ориентиров воспитания по программе проводится путём опросов родителей в процессе реализации программы (отзывы родителей, интервью с ними) и после её завершения (итоговые исследования результатов реализации программы за учебный период, учебный год).

Результаты, полученные в ходе оценочных процедур — наблюдений, опросов, интервью — используются только в виде агрегированных усреднённых и анонимных данных.

### **Календарный план воспитательной работы**

<b>№ п/п</b>	<b>Название события, мероприятия</b>	<b>Сроки</b>	<b>Форма проведения</b>	<b>Практический результат информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события</b>
1.	День знаний	1 сентября	Праздник на уровне учреждения	Фотоотчет на сайте учреждения
2.	Международный день охраны озонового слоя	сентябрь	Воспитательная беседа на уровне объединения	Фотоотчет на сайте учреждения
3.	День защиты животных	октябрь	Мероприятие на уровне объединения	Фотоотчет на сайте учреждения
4.	День учителя	октябрь	Воспитательная беседа на уровне объединения	Фотоотчет на сайте учреждения
5.	День отца	октябрь	Воспитательная беседа на уровне объединения	Фотоотчет на сайте учреждения
6.	Международный день Черного моря	октябрь	Воспитательная беседа на уровне объединения	Фотоотчет на сайте учреждения
7.	День народного единства	ноябрь	Воспитательная беседа на уровне объединения	Фотоотчет на сайте учреждения
8.	День «Используйте меньше материала» (мероприятия праздника направлены на сохранение окружающей среды)	ноябрь	Воспитательная беседа на уровне объединения	Фотоотчет на сайте учреждения

9.	День матери в России	ноябрь	Воспитательная беседа на уровне объединения	Фотоотчет на сайте учреждения
10.	День государственного герба в России	ноябрь	Воспитательная беседа на уровне объединения	Фотоотчет на сайте учреждения
11.	Всемирный день климата	декабрь	Воспитательная беседа на уровне объединения	Фотоотчет на сайте учреждения
12.	День конституции в России	декабрь	Воспитательная беседа на уровне объединения	Фотоотчет на сайте учреждения
13.	Выставка-конкурс зимних поделок и букетов «Зимняя фантазия»	декабрь	Выставка на уровне учреждения	Фотоотчет на сайте учреждения
14.	День заповедников и национальных парков	январь	Воспитательная беседа на уровне объединения	Фотоотчет на сайте учреждения
15.	День российской науки, день рождения Д.И.Менделеева	февраль	Воспитательная беседа на уровне объединения, конкурс на уровне учреждения	Фотоотчет на сайте учреждения
16.	День защитника отечества	февраль	Воспитательная беседа на уровне объединения	Фотоотчет на сайте учреждения
17.	Международный женский день	март	Воспитательная беседа на уровне объединения	Фотоотчет на сайте учреждения
18.	Час Земли	март	Воспитательная беседа на уровне объединения	Фотоотчет на сайте учреждения
19.	Всемирный день Земли	апрель	Воспитательная беседа на уровне объединения	Фотоотчет на сайте учреждения
20.	Праздник весны и труда	май	Воспитательная беседа на уровне объединения	Фотоотчет на сайте учреждения
21.	День победы	май	Воспитательная беседа на уровне объединения	Фотоотчет на сайте учреждения

			объединения	
--	--	--	-------------	--

### Календарный учебный график

1 полугодие		Зимние каникулы	2 полугодие		Летние каникулы	Всего в год
<b>01.09 - 31.12</b>	<b>17 недель</b>	<b>01.01 - 09.01</b>	<b>09.01 - 31.05</b>	<b>19 недель</b>	<b>01.06 - 31.08</b>	<b>36 недель</b>

### Учебный план.

№ п/п	Название раздела	Всего часов
1.	Введение.	2
2.	Биология – наука о живой природе	4
3.	Многообразие организмов, их строение и жизнедеятельность.	26
4.	Клетка как биологическая система	22
5.	Организм как биологическая система	22
6.	Человек и его здоровье	28
7.	Надорганизменные системы. Эволюция органического мира.	18
8.	Экосистемы и присущие им закономерности	20
9.	Итоговое занятие	2
	Итого за год	144 часа

### Учебно - тематическое планирование.

№ п/п	Название раздела	Всего часов	Из них:	
			теория	практика
1.	Введение.	2	2	-
2.	Биология – наука о живой природе	4	4	-
3.	Многообразие организмов, их строение и жизнедеятельность.	26	14	12
4.	Клетка как биологическая система	22	13	9
5.	Организм как биологическая система	22	11	11
6.	Человек и его здоровье	28	14	14
7.	Надорганизменные системы. Эволюция органического мира.	18	8	10
8.	Экосистемы и присущие им	20	12	8

	закономерности			
9.	Итоговое занятие	2	-	2
	Итого:	144 часа	78	66

### **Содержание:**

#### **Тема 1. Введение.**

Знакомство с группой. Ознакомление обучающихся с образовательной программой. Инструктаж по технике безопасности.

#### **Тема 2. Биология как наука о живой природе.**

Предмет и структура современной биологии. Биология как комплекс наук о живых организмах. Роль биологии в формировании современной естественно - научной картины мира. Роль биологии в практической деятельности людей. Методы изучения живых объектов (наблюдение, описание, измерение, эксперимент).

#### **Тема 3. Многообразие организмов, их строение и жизнедеятельность.**

Систематика. Принципы биологической классификации. Основные систематические (таксономические) категории: вид, род, семейство, отряд (порядок), класс, тип (отдел), царство, надцарство; их соподчиненность. История развития ботанической и зоологической классификации. Система царств живых организмов.

*Практические занятия:* Таксономический состав и характеристика царств «Бактерии» и «Простейшие». Таксономический состав царств: «Грибы», «Растения», «Животные». Биологические науки. Латинские названия и бинарная номенклатура. Принципы определения живых объектов и знакомство с различными типами ботанических и зоологических определителей.

Царство бактерий, особенности строения и жизнедеятельности, роль в природе. Бактерии – возбудители заболеваний растений, животных, человека. Профилактика заболеваний, вызываемых бактериями.

Царство грибов, строение, жизнедеятельность, размножение. *Практическое занятие.* Использование грибов для получения продуктов питания и лекарств. Распознавание съедобных и ядовитых грибов. Лишайники, их разнообразие, особенности строения и жизнедеятельности. Роль в природе грибов и лишайников.

Царство растений. Особенности строения тканей и органов. Жизнедеятельность и размножение растительного организма, его целостность. Распознавание (на рисунках) органов растений.

*Практические занятия.* Многообразие растений. Признаки основных отделов, классов и семейств покрытосеменных растений. Роль растений в природе и жизни человека. Космическая роль растений на Земле.

*Практические занятия.* Царство животных. Главные признаки подцарств одноклеточных и многоклеточных животных. Одноклеточные и беспозвоночные животные, их классификация, особенности строения и

жизнедеятельности, роль в природе и жизни человека. Характеристика основных типов беспозвоночных, классов членистоногих.

Хордовые животные, их классификация, особенности строения и жизнедеятельности, роль в природе и жизни человека. Характеристика основных классов хордовых. Поведение животных.

*Практическое занятие.* Распознавание (на рисунках) органов и систем органов у животных.

#### **Тема 4. Клетка как биологическая система.**

Клеточная теория, ее основные положения, роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Развитие знаний о клетке. Клеточное строение организмов, сходство строения клеток всех организмов – основа единства органического мира, доказательство родства живой природы.

Клетка – единица строения, жизнедеятельности, роста и развития организмов.

*Практическое занятие.* Многообразие клеток. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий и грибов.

Химическая организация клетки. Взаимосвязь строения и функций белков, нуклеиновых кислот, АТФ, углеводов, липидов, входящих в состав клетки. Обоснование родства организмов на основе анализа химического состава их клеток.

Строение про- и эукариотической клетки. Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки – основа ее целостности.

Метаболизм – энергетический и пластический обмен, их взаимосвязь. Энергетический обмен. Стадии энергетического обмена. Ферменты, их химическая природа, роль в метаболизме.

*Практическое занятие.* Фотосинтез, его космическая роль. Фазы фотосинтеза. Световые и темновые реакции фотосинтеза, их взаимосвязь. Значение фотосинтеза.

Биосинтез белка и нуклеиновых кислот. Матричный характер реакций биосинтеза. Гены, генетический код и его свойства.

Хромосомы, их число, форма и размеры, видовое постоянство. Митоз – деление соматических клеток у растений и животных.

*Практическое занятие.* Определение набора хромосом в соматических и половых клетках. Сходство и отличия митоза и мейоза, их значение.

#### **Тема 5. Организм как биологическая система.**

Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные; автотрофы (хемотрофы, фототрофы), гетеротрофы (сапрофиты, паразиты, симбионты). Вирусы – неклеточные формы. Заболевания СПИД и ВИЧ-инфекция. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний.

Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения, сходство и отличия полового и бесполого размножения. Использование полового и бесполого размножения в практической деятельности человека. Роль мейоза и оплодотворения в обеспечении постоянства числа хромосом в

поколениях. Применение искусственного оплодотворения у растений и животных.

Онтогенез и присущие ему закономерности. Специализация клеток, образование тканей, органов. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Жизненные циклы и чередование поколений. Причины нарушения развития организмов.

Генетика, ее задачи. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Основные генетические понятия. Хромосомная теория наследственности. Генотип как целостная система. Развитие знаний о генотипе. Геном человека.

Закономерности наследственности, их цитологические основы.

*Практические занятия.* Моно- и дигибридное скрещивание. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов. Законы Т. Моргана. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Взаимодействие генов. Решение генетических задач. Составление схем скрещивания.

Изменчивость признаков у организмов: модифицированная, мутационная, комбинативная. Виды мутаций и их причины. Значение изменчивости в жизни организмов и в эволюции. Норма реакции.

Вредное влияние мутагенов, алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки. Защита среды от загрязнения мутагенами. Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на собственный организм. Наследственные болезни человека, их причины, профилактика.

Селекция, ее задачи и учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Методы выведения новых сортов растений, пород животных, штаммов микроорганизмов. Значение генетики для селекции. Биологические основы выращивания культурных растений и домашних животных.

Биотехнология, клеточная и генная инженерия, клонирование. Роль клеточной теории в становлении и развитии биотехнологии. Значение биотехнологии для развития селекции, сельского хозяйства, микробиологической промышленности, сохранения генофонда планеты. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленные изменения генома).

## **Тема 6. Человек и его здоровье.**

Ткани. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: пищеварения, дыхания, кровообращения, лимфатической системы. *Практическое занятие.* Распознавание (на рисунках) тканей, органов, систем органов.

Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: опорно-двигательной, покровной, выделительной. Размножение и развитие человека.



*Практическое занятие.* Распознавание (на рисунках) органов и систем органов.

Внутренняя среда организма человека. Группы крови. Переливание крови. Иммунитет. Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины.

Нервная и эндокринная системы. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма как основа его целостности, связи со средой.

Анализаторы. Органы чувств, их роль в организме. Строение и функции. Высшая нервная деятельность.

*Практическое занятие.* Сон, его значение. Сознание, память, эмоции, речь, мышление. Особенности психики человека.

Личная и общественная гигиена, здоровый образ жизни.

*Практическое занятие.* Профилактика инфекционных заболеваний (вирусных, бактериальных, грибковых, вызываемых животными). Предупреждение травматизма, приемы оказания первой помощи.

Психическое и физическое здоровье человека. Факторы здоровья (аутотренинг, закаливание, двигательная активность). Факторы риска (стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение).

*Практические занятия.* Вредные и полезные привычки. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни.

## **Тема 7. Надорганизменные системы. Эволюция органического мира.**

Вид, его критерии. Популяция – структурная единица вида и элементарная единица эволюции. *Практическое занятие.* Микроэволюция. Образование новых видов. Способы видообразования.

История эволюционных идей. Учение Ч. Дарвина о движущих силах эволюции. Синтетическая теория эволюции. Элементарные факторы эволюции. Формы естественного отбора, виды борьбы за существование. Взаимосвязь движущих сил эволюции. *Практическое занятие.* Творческая роль естественного отбора в эволюции.

Результаты эволюции: приспособленность организмов к среде обитания, многообразие видов. *Практическое занятие.* Доказательства эволюции живой природы.

Макроэволюция. Формы эволюции (дивергенция, конвергенция, параллелизм). Направления и пути эволюции: биологический прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Причины биологического прогресса и регресса. Гипотезы возникновения жизни на Земле. Эволюция органического мира. *Практическое занятие.* Основные ароморфозы в эволюции растений и животных.

Происхождение человека. Человек как вид, его место в системе органического мира. Движущие силы и этапы эволюции человека. *Практическое занятие.* Человеческие расы, их генетическое родство.

Биосоциальная природа человека. Социальная и природная среда, адаптация к ней человека.

## **Тема 8. Экосистемы и присущие им закономерности.**

Среда обитания организмов. Факторы среды: абиотические, биотические. Антропогенный фактор. Закон оптимума. Закон минимума. Биологические ритмы. Фотопериодизм.

Экосистема (биогеоценоз), ее компоненты: продуценты, консументы, редуценты, их роль. Видовая и пространственная структура экосистемы. Цепи и сети питания, их звенья. Типы пищевых цепей.

*Практические занятия.* Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания). Правила экологической пирамиды. Структура и динамика численности популяций.

Разнообразие экосистем (биогеоценозов). Саморазвитие и смена экосистем. Выявление причин устойчивости и смены экосистем. Стадия развития экосистемы. Сукцессия. Изменения в экосистемах под влиянием деятельности человека. Агроэкосистемы, основные отличия от природных экосистем. *Практическое занятие.* Решение экологических задач.

Круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах, роль в нем организмов разных царств. Биологическое разнообразие, саморегуляция и круговорот веществ – основа устойчивого развития экосистем.

Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И.Вернадского о биосфере и ноосфере. Живое вещество, его функции. Особенности распределения биомассы на Земле. Эволюция биосферы.

*Практические занятия.* Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека (нарушение озонового экрана, кислотные дожди, парниковый эффект и др.). Проблемы устойчивого развития биосферы. Защита среды от загрязнения. Сохранение биологического разнообразия планеты. Охрана растительного и животного мира. Оценка глобальных экологических проблем и возможных путей их решения.

## **Тема 9. Итоговое занятие.**

Итоговая аттестация по образовательной программе. Тестирование обучающихся.

### **Методическое обеспечение программы**

В программе «Биологическое разнообразие» используются следующие **методы обучения:**

- *По характеру познавательной деятельности учащихся (общие методы):* объяснительно-иллюстративный, эвристический, исследовательский.
- *По виду источников знаний (частные методы):* словесные, словесно-наглядные, словесно-наглядно-практические.
- *По формам совместной деятельности учителя и учащихся (конкретные методы):* лекция, рассказ, объяснение, беседа, описание, контрольные работы.

Объяснительно-иллюстративный метод заключается в том, что учитель сообщает учащимся готовые знания, используя разные частные и конкретные методы — объяснение, работа с книгой и т. д. При объяснительно-иллюстративном методе предполагается сознательная, но репродуктивная деятельность учащихся и применение знаний в сходных ситуациях. Объяснительно-иллюстративный метод чаще используется в начале изучения программы, когда у учащихся недостаточно знаний и умений. Но постоянное применение этого метода во всех учебных ситуациях может неблагоприятно сказаться на развитии мышления учащихся, лишает их активности. Поэтому там, где это возможно, предпочтительнее поисковые методы: эвристический и исследовательский, в основе которых лежит проблемное обучение. Оба эти метода сходны между собой. Разница — в степени самостоятельности учащихся.

Эвристические методы могут осуществляться при активном участии учителя. В качестве примера можно привести эвристическую беседу о выявлении сравнительной активности галогенов, в которой поиск учащихся постоянно корректируется учителем.

При исследовательском методе также возможна разная степень самостоятельности и сложности задачи исследования. Ученическое исследование, как и научное, сочетает в себе использование теоретических знаний и эксперимента, требует умения моделировать, осуществлять мысленный эксперимент, строить план исследования, например, при решении экспериментальных задач. В более сложных случаях при исследовательском методе ученик сам формулирует проблему, выдвигает и обосновывает гипотезу и разрабатывает эксперимент для ее проверки. Для этого он пользуется справочной и научной литературой и т. д. Таким образом, при исследовательском методе от учащихся требуется максимум самостоятельности. Вместе с тем при использовании такого метода требуется значительно больше времени.

Описание знакомит учащихся с фактами, добытыми путем эксперимента и наблюдения в науке: способы защиты окружающей среды от вредных воздействий отходов промышленных предприятий, круговорот того или иного элемента в природе, ход химического процесса, характеристика прибора и т. д. При этом методе полезно использовать наглядность.

Объяснение применяется для изучения сущности явлений, для ознакомления учащихся с теоретическими обобщениями: например, с законом сохранения массы веществ с точки зрения атомно-молекулярного учения, с причинами периодической повторяемости свойств элементов или процессом обратимости и необратимости реакций и т. д. При этом методе объяснения вскрываются связи между понятиями и отдельными фактами. В объяснении главное — четкость. Она достигается соблюдением строгой логической последовательности изложения, доступностью терминов, правильным использованием записей на доске и в тетрадях учащихся, приведением доступных конкретных примеров, обеспечением закрепления материала.

Лекция — более длительный вид монологического изложения. Она включает в себя и описание, и объяснение, и рассказ, и другие виды кратковременного монологического изложения с использованием средств наглядности. Лекцию читать надо так, чтобы учащиеся слушали ее активно, с напряженным вниманием, фиксировали услышанное в тетради, выделяли главное.

Беседа — это диалог учителя с учащимися. Выражается она в том, что учитель задает учащимся вопросы, а они на них отвечают. Иногда бывает, что в процессе беседы у учащихся возникает вопрос, на который учитель либо отвечает сам, либо предлагает сделать это учащимся. Для того чтобы беседа была успешной, необходимо выяснить ее дидактическую цель. Беседа может быть контролирующая (фронтальный опрос), обобщающая, эвристическая. Необходимо разработать систему вопросов, логически и дидактически правильно построенную. Беседа завершается итоговым обобщением.

Демонстрационный эксперимент — эксперимент, который проводится учителем. Демонстрационные опыты учитель может заменить другими, эквивалентными в методическом отношении, если у него отсутствуют требуемые реактивы. Демонстрационный эксперимент можно использовать в начале программы с целью научить их наблюдать процессы, приемы работы, манипуляции. Это делается, чтобы возбудить интерес к предмету, начать формирование практических умений, ознакомить их с внешним видом химической посуды, приборов, веществ и пр.

Помимо демонстрационного эксперимента используются и другие средства наглядности, которые при правильном использовании повышают эффективность и качество занятия (классная доска, таблицы различного содержания, модели, макеты, магнитные аппликации, экранные пособия).

Самостоятельная работа учащихся осуществляется в разных формах — коллективной, групповой, индивидуальной. Виды ее очень разнообразны: решение химических задач и выполнение разнообразных упражнений, работа с литературой, выполнение творческих заданий (проектирование и конструирование моделей), письменные работы контролирующего характера.

Особенности и структура учебного занятия обусловлены его целью и местом в целостной системе обучения. Структура занятия воплощает закономерности и логику процесса обучения.

**Типы занятий** определяются особенностями главных задач, разнообразием содержательно-методической инструментальной и вариативностью способов организации обучения:

— комбинированное занятие имеет структуру: организационная часть (1-2 мин), проверка домашнего задания (15-20 мин), изучение нового материала (50 мин-1 час), закрепление и сопоставление нового с ранее изученным материалом, выполнение практических заданий (25-30 мин), подведение итога занятия (5 мин), домашнее задание (2-3 мин).

— занятие изучения нового материала. В рамках данного типа проводятся занятие-лекция, проблемное занятие, занятие-конференция. Эффективность

занятия данного типа определяется качеством и уровнем освоения нового учебного материала всеми учениками.

– занятие закрепления знаний и совершенствования умений и навыков проводится в виде практикума, самостоятельных работ, тестирования. Значительную часть времени занимает повторение и закрепление знаний, практическая работа по применению, расширению и углублению знаний, по формированию умений и закреплению навыков.

– занятие обобщения и систематизации нацелено на системное повторение крупных блоков учебного материала по узловым вопросам программы, имеющим решающее значение для овладения предметом в целом. При проведении такого занятия перед учениками ставятся проблемы, указываются источники получения дополнительной информации, а также типичные задачи и практические упражнения, задания и работы творческого характера. В ходе таких занятий осуществляется проверка и оценка знаний, умений и навыков учащихся по нескольким темам.

– занятие контроля и коррекции знаний, умений и навыков предназначено для оценки результатов учения, диагностики уровня обученности учеников, степени готовности учащихся применять свои знания, умения и навыки в различных ситуациях обучения. Оно также предполагает внесение изменений в работу педагога с конкретными учениками. Видами таких занятий могут быть самостоятельная или контрольная работа, тестирование. Все эти виды уроков организуются после изучения крупных тем и разделов учебного предмета.

– Проектное занятие включает в себя или целиком состоит из работы над проектом. Актуализируемые предметные знания закрепляются, углубляются и расширяются учащимися в процессе этой работы.

**Игровая форма обучения** – перспективный вид учебного занятия, рассчитанный на урок-диалог.

Игровая форма проведения занятий или его отдельных частей позволяет сделать интересными и привлекательными для ребят даже скучные темы курса химии. Игры можно проводить на занятиях повторения и обобщения изученного, контроля знаний учащихся и др. На всех этих уроках проговаривается как новый, так и ранее изученный учебный материал, устанавливаются связи с другими предметами. Именно поэтому в программе «Юный химик» широко используются различные игровые технологии, которые в зависимости от применяемых дидактических средств делятся на игры-упражнения, игры-роли, игры-моделирования или деловые игры, викторины и т.д.

## Библиографический список.

1. Программы дополнительного образования детей. Вып. 1 / Ред. В.П. Моисеенко. – М.: Школьная книга, 2006. – С. 42-28.
2. ЕГЭ 2008. Биология. Выполнение заданий части 2, 3: учебно-методическое пособие/ Н.И. Деркачева, А.Г. Соловьев. - М.:Издательство «Экзамен», 2008. – 350, [2]с.
3. Биология. Тематические тестовые задания / В.Б. Захаров, А.Ю. Цибулевский, Н.И. Сонин, Я.В. Скворцова. – М.: Дрофа, 2011. – 281, [7] с.
4. Растения и животные: руководство для натуралиста: пер. с нем./К. Нидон, д-р И. Петерман, П. Шеффель, Б.Шайба. – М.: Мир, 1991. – 263 с.
5. Алексеев В. А. 300 вопросов и ответов по экологии. - Ярославль.: «Академия развития», 1998.
6. Алексеев С. В., Гоуздова Н. В. Практикум по экологии. - М.: АО МДС, 1996.
7. Горелов А. А. Экология: Учебное пособие. - М.: Центр, 1998. -240 с.
8. Демина Т. А. Экология, природопользование, охрана окружающей среды: Пособие для учащихся старших классов общеобразовательных учреждений. - М.: Аспект Пресс, 1998.
9. Ремнев Г. В. Методические указания для прохождения учебной практики по ботанике. - М., 1987.
10. Самкова В. А., Прутченков А. С. Экологический бумеранг. Практические занятия для учащихся 9-10 классов. - М.: Новая школа, 1996.
11. Степаненко И. И. Лесная типология. Методическое пособие по проведению учебно-исследовательской работы в системе дополнительного образования. - М.: МНЭПУ, 1998.
12. Шилов И. А. Экология. Учеб. для биол. и мед. спец. вузов. - 2-е изд., испр. - М.: Высшая школа, 2000.
13. Мамедов Н. М., Суравегина И. Т., Глазычев С. Н. Основы общей экологии. Учебник для старших классов общеобразовательной школы. - М.: Устойчивый мир, 2000.
14. Миркин Б. М., Наумова Л. Г. Ролевые игры по экологии. Пособие для учителей. - М.: Устойчивый мир, 2000.
15. Харитонов Н.П. Основы проведения школьниками исследовательских работ//Развитие исследовательской деятельности учащихся: Методический сборник. – М.: Народное образование, 2001. – С. 116-127.
16. Харитонов Н.П. Рекомендации по проведению и оформлению исследовательских работ // Материалы Всероссийского конкурса юных исследователей окружающей среды. – М.: Изд. ЦСЮН, 2001. – С. 105-115.
17. Харитонов Н.П. Как записывать наблюдения в природе? // Исследовательская работа школьников. № 1. – М., 2002. – С. 46-50.

18. Харитонов Н.П. Определители объектов живой природы: как они устроены и как ими пользоваться? // Исследовательская работа школьников. № 2. – 2002. – С. 84-95.
19. Харитонов Н.П. Технология исследовательской деятельности по полевой биологии (методические рекомендации). Вып. 2. – М.: ГОУ ЦРСДОД, 2003.