

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 7 г. Лениногорска»  
муниципального образования «Лениногорский муниципальный район»  
Республики Татарстан

Рассмотрено и принято на  
заседании педагогического совета  
Протокол № 1 от 26.08.2024 года

Введено приказом  
№ от 26 августа 2024 г.  
директор МБОУ «СОШ №7»  
О.Г.Тышко



**Учебный курс  
по биологии  
«Решение трудных задач по биологии»  
для 11-х классов**

*Уровень: СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ*  
*Предметная область: ЕСТЕСТЕННЫЕ НАУКИ*  
*Предмет: БИОЛОГИЯ*  
*Классы: 11*

*Программа разработана в соответствии с:*

- федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.10.2009 № 413 (с изменениями и дополнениям);
- положением о рабочей программе.

### **1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса**

*Личностными результатами* выпускников основной школы, формируемыми при изучении элективного курса «Решение проблемных заданий: многообразие живых организмов» являются:

- Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.
- Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение.
- Осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы.
- Оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья.
- Оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.
- Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды – гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

*Метапредметными результатами* изучения элективного курса «Решение проблемных заданий: многообразие живых организмов» проявляются в:

*Регулятивные УУД:*

- Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта.
- Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.
- Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).
- Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.
- В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

*Познавательные УУД:*

- Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.
- Осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания).

- Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.
- Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).
- Вычитывать все уровни текстовой информации.
- Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.

*Коммуникативные УУД:*

Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

*Предметные:*

**Знать/понимать:**

- *основные положения* особенности строения растительного и животного мира, особенности функционирования живых организмов, этапы развития живой природы;
- *строение биологических объектов:* клетки (химический состав и строение); генов, хромосом, женских и мужских гамет, клеток прокариот и эукариот; вирусов; одноклеточных и многоклеточных организмов;
- *сущность биологических процессов и явлений:* обмен веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтез, пластический и энергетический обмен, брожение, хемосинтез, митоз, мейоз, развитие гамет у цветковых растений и позвоночных животных, размножение, оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных;
- *строение и физиологию* человека;
- *сущность биологических процессов и явлений:* обмен веществ и превращения энергии, пластический и энергетический обмен, индивидуальное развитие организма (онтогенез);
- *современную биологическую терминологию и символику;*

**Уметь:**

- *объяснять:* роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира, научного мировоззрения; единство живой и неживой природы, родство живых организмов, используя биологические теории, законы и правила; устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем, необходимости сохранения многообразия видов;
- *устанавливать взаимосвязи* строения и функций молекул в клетке; строения и функций органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза; движущих сил эволюции; путей и направлений эволюции;
- *решать* задачи разной сложности по биологии;
- *составлять схемы* скрещивания, пути переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);
- *описывать* клетки растений и животных (под микроскопом), особей вида по морфологическому критерию, экосистемы и агроэкосистемы своей местности; готовить и описывать микропрепараты;
- *выявлять* приспособления у организмов к среде обитания, ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных, отличительные признаки живого (у отдельных организмов), абиотические и биотические компоненты экосистем,

взаимосвязи организмов в экосистеме, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своего региона;

- *исследовать* биологические системы на биологических моделях (аквариум);
- *сравнивать* биологические объекты (клетки растений, животных, грибов и бактерий, экосистемы и агроэкосистемы), процессы и явления (обмен веществ у растений и животных; пластический и энергетический обмен; фотосинтез и хемосинтез, митоз и мейоз; бесполое и половое размножение; оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных; внешнее и внутреннее оплодотворение; формы естественного отбора; искусственный и естественный отбор; способы видообразования; макро- и микроэволюцию; пути и направления эволюции) и делать выводы на основе сравнения;

- *анализировать и оценивать* различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, человеческих рас, глобальные антропогенные изменения в биосфере, этические аспекты современных исследований в биологической науке;

- *осуществлять самостоятельный поиск биологической информации* в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах Интернета) и применять ее в собственных исследованиях;

- *объяснять*: отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции видов, человека, биосферы, единства человеческих рас, наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций, устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем, необходимости сохранения многообразия видов;

- *решать* задачи разной сложности по биологии;

- *готовить и описывать* микропрепараты;

- *выявлять* приспособления у организмов к среде обитания.

- *исследовать* биологические системы на биологических моделях (аквариум);

- *сравнивать* биологические объекты;

- *анализировать и оценивать* различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, человеческих рас, глобальные антропогенные изменения в биосфере, этические аспекты современных исследований в биологической науке;

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- грамотного оформления результатов биологических исследований;

- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам, поведению в природной среде;

- обоснования и соблюдения правил поведения в окружающей среде, мер профилактики распространения вирусных (в том ВИЧ-инфекции) и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);

- оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;

- оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

## 2. Содержание учебного предмета, курса

## **Раздел №1. Экология**

Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие факторы). Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биологические ритмы. Взаимодействие экологических факторов. Экологическая ниша.

Биогеоценоз. Экосистема. Компоненты экосистемы. Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Пищевая сеть. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме. Свойства экосистем. Продуктивность и биомасса экосистем разных типов. Сукцессия. Саморегуляция экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы. Агроценозы, их особенности.

Учение В.И. Вернадского о биосфере, ноосфера. Закономерности существования биосферы. Компоненты биосферы и их роль. Круговороты веществ в биосфере. Биогенная миграция атомов. Основные биомы Земли.

Роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Природные ресурсы и рациональное природопользование. Загрязнение биосферы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. Восстановительная экология. Проблемы устойчивого развития.

Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.

## **Раздел №2. Молекулярная биология**

Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы. Неорганические вещества. Вода, ее роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность. Роль минеральных солей в клетке. Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов. Липиды. Функции липидов. Белки. Функции белков. Механизм действия ферментов. Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции. РНК: строение, виды, функции. АТФ: строение, функции. Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.

Наследственная информация и ее реализация в клетке. Генетический код, его свойства. Эволюция представлений о гене. Современные представления о гене и геноме. Биосинтез белка, реакции матричного синтеза. Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке. Генная инженерия, геномика, протеомика. Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркотических веществ.

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз, значение митоза, фазы митоза. Соматические и половые клетки. Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов. Формирование половых клеток у цветковых растений и позвоночных животных. Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки.

## **Раздел №3. Генетика: наследственность и изменчивость**

История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Генотип и фенотип. Вероятностный характер законов генетики. Законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения. Цитологические основы закономерностей наследования. Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование, кроссинговер. Определение пола. Сцепленное с полом наследование. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Генетические основы индивидуального развития. Генетическое картирование.

Генетика человека, методы изучения генетики человека. Репродуктивное здоровье человека. Наследственные заболевания человека, их предупреждение. Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики.

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Наследственная изменчивость. Виды

наследственной изменчивости. Комбинативная изменчивость, ее источники. Мутации, виды мутаций. Мутагены, их влияние на организмы. Мутации как причина онкологических заболеваний. Внеядерная наследственность и изменчивость. Эпигенетика.


Доместикация и селекция. Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений. Методы селекции, их генетические основы. Искусственный отбор. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии. Гетерозис и его использование в селекции. Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдаленная гибридизация, экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, генная инженерия. Биобезопасность.

### 3. Тематическое планирование

№ п/п	Разделы (темы)	Количество часов
Раздел № I. Экология		
1.	Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы	1
2.	Приспособления организмов к действию экологических факторов.	1
3.	Биогеоценоз. Экосистема. Компоненты экосистемы. Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Пищевая сеть.	1
4.	Экосистемы и Агроценозы.	1
5.	Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Учение В.И. Вернадского о биосфере, ноосфера.	1
Раздел II. Молекулярная биология		
6.	Молекулярные основы жизни. Молекулярный уровень организации.	1
7.	Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК	1
8.	Наследственная информация и ее реализация в клетке.	1
9.	Генетический код, его свойства.	1
10.	Биосинтез белка, реакции матричного синтеза.	1
11.	Решение молекулярных задачи на биосинтез белка.	1
12.	Решение молекулярных задачи на биосинтез белка.	1
13.	Решение молекулярных задачи на биосинтез белка.	1
14.	Клеточный цикл: интерфаза и деление.	1
15.	Митоз, значение митоза, фазы митоза.	1
16.	Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза.	1
17.	Решение задач на митоз и мейоз.	1
18.	Решение задач на митоз и мейоз.	1
19.	Мейоз в жизненном цикле организмов.	1

	Формирование половых клеток у цветковых растений и позвоночных животных.	
20.	Жизненные циклы растений.	1
21.	Решение задач на жизненные циклы.	1
22.	Решение задач на жизненные циклы.	1
23.	Решение задач на жизненные циклы.	1
<b>Раздел III. Генетика: наследственность и изменчивость</b>		
24.	Генетические терминология и символика. Методы генетики.	1
25.	Генеалогическое древо. Решение задач.	1
26.	Законы генетики. Решение задач на дигибридное скрещивание.	1
27.	Неполное доминирование. Анализирующее скрещивание. Решение задач.	1
28.	Множественные аллели. Решение задач.	1
29.	Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование, кроссинговер. Решение задач.	1
30.	Сцепленное с полом наследование. Решение задач.	1
31.	Генетическое картирование.	1
32.	Решение генетических задач.	1
33.	Наследственная изменчивость. Виды наследственной изменчивости. Комбинативная изменчивость, ее источники. Мутации, виды мутаций.	1
34.	Повторение и закрепление. Решение заданий ЕГЭ.	1
<b>Итого:</b>		<b>34</b>

Лист согласования к документу № 112 от 04.09.2024  
Инициатор согласования: Тышко О.Г. Директор  
Согласование инициировано: 04.09.2024 09:59

Лист согласования		Тип согласования: <b>последовательное</b>		
№	ФИО	Срок согласования	Результат согласования	Замечания
1	Тышко О.Г.		 Подписано 04.09.2024 - 09:59	-