

**Управление образования Администрации Новоуральского городского округа
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Гимназия № 41»**

Рассмотрена на Методическом совете
от «27» августа 2024 г.
протокол № 4



Утверждена приказом
директора МАОУ «Гимназия № 41»
от «30» августа 2024 г. № 71

**Приложение к Основной образовательной программе
среднего общего образования МАОУ «Гимназия № 41»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«ЗА СТРАНИЦАМИ УЧЕБНИКА БИОЛОГИИ»**

Возраст обучающихся: 17-18 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель: Казакова Н.В.

г. Новоуральск,
2024 г.

Программа элективного курса разработана в соответствии со стандартом среднего (полного) общего образования по биологии и требованиями кодификатора ЕГЭ по биологии. Программа курса направлена: на оказание помощи школьникам в расширении, обобщение и систематизации знаний основных разделов биологии; на выработку у учащихся основных компетенций в области биологии; на развитие у школьников понимания значения знаний разделов биологии в современном обществе.

Элективный курс позволяет углубить и расширить знания обучающихся общих закономерностей биологической науки. Кроме того, после изучения каждого блока учащиеся имеют возможность закрепить полученные знания решением биологических задач, большинство которых рекомендованы в сборниках ЕГЭ для тренировки.

Целью курса является:

Обобщение, систематизация, расширение и углубление знаний учащихся об основных биологических закономерностях; формирование навыков решения биологических задач различных типов.

Задачи курса:

1. Формирование системы знаний по основным законам биологии.
2. Формирование умений и навыков решения биологических задач репродуктивного, прикладного и творческого характера.
3. Отработка навыков применения генетических законов.
4. Развитие умения анализировать, сравнивать, обобщать, делать логические выводы и устанавливать причинно-следственные связи на основе изучения строения и жизнедеятельности организмов.
5. Формирование потребности в приобретении новых знаний и способах их получения путем самообразования.

Элективный курс включает теоретические занятия и практикумы по решению заданий.

СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

Введение (1 час)

Роль биологии в формировании научных представлений о мире. Вклад учёных в развитие знаний о живой природе. Описательный и исторический метод в развитии биологии. Классификации живых организмов К. Линнея. Развитие представлений о клетке. Р. Гук, Т. Шванн, Т. Шлейден и др. Формирование представлений о развитии организмов. К. Бэр, Э. Геккель, Ф. Мюллер, Р. Вирхов и др. Биологические науки. Виды заданий при итоговой государственной аттестации по биологии.

Раздел 1. Биология – наука о живой природе (4 часа)

Уровни организации материи: молекулярный, клеточный, тканевый, органнй, организменный, популяционно-видовой, экосистемный, биосферный. Признаки уровней: системность, саморегуляция и др. Основные свойства живого: рост, развитие, раздражимость, ритмичность, размножение, обмен веществ и энергии, саморегуляция, движение, определённый химический состав. Характеристика свойств живого.

Практикум «Определение признаков живых систем.»

Практикум «Определение биологических объектов и процессов по рисункам.»

Практикум «Биологический эксперимент. Определение нулевой гипотезы, зависимой и

независимой переменной эксперимента».

Раздел 2. Клетка как биологическая система (8 часов)

Элементарный состав клетки. Неорганические и органические вещества в клетке. Строение, разнообразие и функции нуклеиновых кислот. Транскрипция. Трансляция. Биосинтез белка. Решение задач на комплементарность. Углеводы. Белки. Липиды. Функции: энергетическая, строительная, запасающая, защитная, сигнальная и др. Клеточная мембрана, органоиды цитоплазмы. Связь строения и функции на конкретных примерах. Особенности строения прокариотической клетки. Сравнение с эукариотической клеткой. Слабое развитие мембранных структур, отсутствие оформленного ядра и др. Понятие обмена веществ. Анаболизм и его признаки. Строение хлоропластов. Фотосинтез. Световая и темновая фазы. Катаболизм, его признаки. Строение митохондрий. АТФ и её роль в клетке. Подготовительный, бескислородный и кислородный этапы превращения энергии. Методы клетки: микроскопирование, центрифугирование, воздействие мутагенами, наблюдение, описание, моделирование на компьютере и др. Современные клеточные технологии. Клеточная инженерия. Вирусы, бактериофаги и другие неклеточные формы жизни. Особенности строения и жизнедеятельности. Вирусные заболевания.

Практикум «Нуклеиновые кислоты. Решение задач на определение доли нуклеотидов и последовательности нуклеотидов в ДНК и РНК.»

Практикум «Белки. Решение задач на биосинтез белка».

Практикум «Решение задач на метаболизм в клетке.»

Практикум «Методы изучения клетки. Клеточные технологии».

Практикум «Неклеточные формы жизни. Решение задач на определение последовательность вирусного белка.»

Раздел 3. Организм как биологическая система (6 часов).

Деление клеток: митоз, мейоз. Типы размножения: бесполое, половое. Способы размножения организмов. Строение половых клеток. Оплодотворение. Общие закономерности онтогенеза. Стадии развития зародыша. Сходство зародышей хордовых животных. Биогенетический закон и его значение. Развитие организмов. Развитие прямое и непрямое (с полным и неполным превращением). Влияние окружающей среды на развитие организма (зародыша). Рудименты и атавизмы. Закономерности наследственности и изменчивости. Носители наследственной информации – нуклеиновые кислоты. Строение хромосом, расхождение хромосом в процессе мейоза. Аллельные гены, их поведение. Независимое и сцепленное наследование. Взаимодействие генов. Наследственная изменчивость: комбинативная и мутационная. Наследственная (фенотипическая, или модификационная) изменчивость. Сравнение наследственной и ненаследственной изменчивости и их роль в эволюции.

Практикум «Решение задач по генетике».

Практикум «Составление родословной».

Раздел 4. Многообразие организмов (5 часов).

Предмет систематики. Искусственные и естественные системы. Принципы классификации. Таксоны. Двойные названия для видов. Характеристика царства Растения. Многообразие организмов, особенности их строения и жизнедеятельности. Роль в природе и жизни человека. Эволюция растений. Характеристика царства Животные. Многообразие организмов,

особенности их строения и жизнедеятельности. Роль в природе и жизни человека. Эволюция животных. Характеристика царства Грибы. Разнообразие организмов, особенности их строения и жизнедеятельности грибов. Роль в природе и жизни человека. Лишайники. Биологические основы выращивания культурных растений и домашних животных. Направление развития биотехнологии.

Практикум «Основные систематические категории».

Практикум «Использование организмов в биотехнологии».

Раздел 5. Человек и его здоровье (4 часа).

Место человека в системе органического мира, гипотезы происхождения человека. Черты сходства и различия в строении, поведении и развитии человека и млекопитающих (человекообразных обезьян). Строение и жизнедеятельность клеток, тканей, органов, систем органов человека. Опорно-двигательная система. Внутренняя среда организма. Обмен веществ и превращение энергии. Системы органов. Нервная и гуморальная регуляция жизнедеятельности организма. Высшая нервная деятельность.

Практикум «Определение по моделям, таблицам и рисункам органы человека»

Практикум «Метод микроскопирования тканей. Определение типов тканей и их разновидностей.»

Раздел 6. Надорганизменные системы (3 часа).

Эволюция органического мира. Развитие жизни на Земле. Геохронологическая таблица распределения палеонтологических ископаемых. Ископаемые формы растений и животных. Переходные формы. Псилофиты, кистепёрые рыбы и др. основные ароморфозы. Синтетическая теория эволюции (СТЭ). Создатели СТЭ, движущие силы эволюции: наследственная изменчивость, борьба за существование, изоляция, популяционные волны, мутационный процесс, естественный отбор. Результаты эволюции: усложнение организации, появление новых видов и приспособленность к условиям жизни. Направления эволюции: биологический прогресс и регресс. Определение вида и популяции. Критерии вида: морфологический, генетический, экологический и др. ареал вида. Вид – единица систематики. Генофонд популяций. Численность, плотность, соотношение полов и возрастов. Популяция – структурная единица вида, единица эволюции.

Практикум «Вид и его критерии. Популяция».

Раздел 7. Экосистемы и присущие им закономерности (2 часа).

Естественные сообщества живых организмов и их компоненты. Биоценозы. Компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса. Причины смены биоценозов. Формирование новых сообществ. Экологические факторы. Абиотические факторы среды. Интенсивность действия факторов. Взаимодействие факторов. Пределы выносливости.

Практикум «Цепи и сети питания. Экологическая пирамида.»

Раздел 8. Обобщение (1 час).

Итоговое тестирование по вариантам ЕГЭ. Анализ типичных ошибок. Рефлексия.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

Личностные результаты:

- 1) знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
- 2) 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.
- 3) сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
- 4) сформированность ответственного отношения к учению, осознанного выбора и построения дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий связанные с биологическими знаниями.

Метапредметные результаты:

- 1) 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, защищать свои идеи;
- 2) 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;
- 3) способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- 4) умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию, соблюдать нормы публичной речи и регламент в монологе и дискуссии.

Предметные результаты:

- 1) сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- 2) владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;
- 3) владение основными методами научного познания, используемыми при исследованиях живых объектов и биологических экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;
- 4) сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать биологические задачи по молекулярной биологии, генетике, экологии;
- 5) сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

В результате прохождения программы элективного курса

Учащиеся должны знать:

- Основные положения биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Ч. Дарвина), учения В.И. Вернадского о биосфере, сущность законов Г. Менделя;
- классификацию живых организмов;
- особенности строения представителей основных типов и классов животных, отделов и семейств растений; характеристику процессов жизнедеятельности представителей растений и животных;
- сущность биологических процессов: размножение, оплодотворение, действие естественного и искусственного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах и биосфере;
- этапы эволюции органического мира;
- уровни организации живой материи;
- процессы круговорота веществ в биосфере;

Учащиеся должны научиться:

- оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;
- сравнивать общие черты организации, строение и особенности функционирования физиологических систем органов живых организмов, принадлежащих к различным систематическим группам, делать выводы на основе сравнения;
- распознавать и описывать органы и системы органов животных на муляжах, препаратах и таблицах;
- определять растения и животные по систематическим категориям;
- схематично изображать строение органов и систем органов;
- изучать биологические объекты и процессы, проводить лабораторные наблюдения, ставить биологические эксперименты, описывать и объяснять результаты опытов;
- проводить исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;
- осуществлять самостоятельный поиск биологической информации в словарях, справочниках, научной и научно-популярной литературе, сети Интернет;
- решать задачи по молекулярной биологии, генетике, экологии.
- использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит наука биология.

Тематическое планирование

№	Название темы	Количество часов		
		общее	теория	практика
1	Введение	1	1	-
2	Биология – наука о живой природе	4	2	2
3	Клетка как биологическая система	8	4	4
4	Организм как биологическая система	6	3	3
5	Многообразие организмов	5	3	2
6	Человек и его здоровье	4	1	3
7	Надорганизменные системы	3	2	1
8	Экосистемы и присущие им закономерности	2	1	1
9	Обобщение	1	1	-
	итого	34	18	16

Календарно-тематическое планирование

11 класс. 34 часов (1 часа в неделю)

Элективный курс «Избранные вопросы биологии»

№ урока	Наименование разделов, тем уроков	Сроки
	Введение (1 ч.)	
1	Роль биологии в формировании научных представлений о мире. Учёные-биологи.	сентябрь
	Раздел 1. Биология – наука о живой природе (4 часа)	
2	Общебиологические закономерности. Уровни организации живой материи.	сентябрь
3	Практикум «Определение признаков живых систем.»	сентябрь
4	Практикум «Определение биологических объектов и процессов по рисункам.»	сентябрь
5	Практикум «Биологический эксперимент. Определение нулевой гипотезы, зависимой и независимой переменной эксперимента.»	октябрь
	Раздел 2. Клетка как биологическая система (8 часов)	
6	Химический состав клетки.	октябрь
7	Практикум «Нуклеиновые кислоты. Решение задач на определение доли нуклеотидов и последовательности нуклеотидов в ДНК и РНК.»	октябрь
8	Практикум «Белки. Решение задач на биосинтез белка.»	октябрь
9	Структурно – функциональная организация клеток эукариот и клеток прокариот.	ноябрь
10	Метаболизм в клетке. Анаболизм и катаболизм.	ноябрь
11	Практикум «Решение задач на метаболизм в клетке.»	ноябрь
12	Практикум «Методы изучения клетки. Клеточные технологии.»	декабрь
13	Практикум «Неклеточные формы жизни. Решение задач на определение последовательность вирусного белка.»	декабрь
	Раздел 3. Организм как биологическая система (6 часов)	

14	Практикум «Размножение организмов».	декабрь
15	Общие закономерности онтогенеза.	декабрь
16	Развитие организмов.	январь
17	Закономерности наследственности и изменчивости.	январь
18	Практикум «Решение задач по генетике».	январь
19	Практикум «Составление родословной».	февраль
	Раздел 4. Многообразие организмов (5 часов)	
20	Практикум «Основные систематические категории».	февраль
21	Характеристика царства Растения.	февраль
22	Характеристика царства Животные.	февраль
23	Характеристика царства Грибы.	март
24	Практикум «Использование организмов в биотехнологии».	март
	Раздел 5. Человек и его здоровье (4 часа)	
25	Биосоциальная природа человека.	март
26	Строение и жизнедеятельность клеток.	апрель
27	Строение и жизнедеятельность тканей. Практикум «Определение типов тканей и их разновидностей. Метод микроскопирования тканей.»	апрель
28	Строение и жизнедеятельность органов и систем органов. Практикум «Определение по моделям, таблицам и рисункам органы человека».	апрель
	Раздел 6. Надорганизменные системы (3 часа)	
29	Эволюция органического мира.	апрель
30	Синтетическая теория эволюции	апрель
31	Практикум «Вид и его критерии. Популяция».	май
	Раздел 7. Экосистемы и присущие им закономерности (2 часа)	
32	Естественные сообщества живых организмов и их компоненты	май
33	Экологические факторы. Практикум «Цепи и сети питания. Экологическая пирамида.»	май
34	Обобщение по курсу «Избранные вопросы биологии»	май
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ: 34 часов	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 447200959609934981311677372486379060188671997413

Владелец Великов Андрей Владимирович

Действителен с 08.09.2024 по 08.09.2025