

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Полевского городского округа
«Средняя общеобразовательная школа № 14»

Принято
на заседании
педагогического совета
«30» августа 2024 г.
Протокол №1

Утверждено
приказом директора МБОУ ПГО «СОШ № 14»
приказ № 260/1-д от 30.08.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
элективных курсов «Человек и природа»
«Основные алгоритмы решения генетических и цитологических задач»
для обучающихся 10 – 11 классов
(ООП СОО)

Пояснительная записка

Нарастание экологического кризиса придает особую актуальность формированию у учащихся знаний, которые являются научной основой сохранения здоровья людей и охраны окружающей среды. В настоящее время, когда человек испытывает множественное влияние умеренных и экстремальных факторов среды, строение организма, его жизнедеятельность и гигиену необходимо изучать в неразрывной связи с экологическими сведениями.

Цель курса: ознакомление учащихся с особенностями взаимодействия человека и природы, с влиянием естественной среды на здоровье человека.

Задачи курса:

- обобщить и развить знания о взаимосвязи состояния здоровья и условий среды, а также развить у обучающихся умения осуществлять познавательную, коммуникативную, практико-ориентированную деятельность в конкретной экологической ситуации.

Для развития учащихся используются формы обучения, дискуссии, лекции, практикумы. В качестве активных методов обучения используются задания по оценке экологической ситуации в городе, поиск источников экологической опасности вблизи и внутри школы, в собственной квартире, проведение экологической экспертизы, оформление тематических плакатов, газет, проведение конференций, написание рефератов и их защиту.

В итоге обучения школьники должны:

- 1) получить представление об основных источниках загрязнения окружающей среды; мероприятиях, направленных на снижение влияния загрязненной среды на здоровье человека;
- 2) научиться действовать в конкретной экологической ситуации, данный элективный курс помог обучающимся оценить свои потребности и возможности.

Данная программа рассчитана на учащихся 10 классов, на изучение отводится 70 часов, 2 часа в неделю. Первый раздел курса предусматривает формирование основных понятия и опорные знания по ботанике, зоологии. Второй раздел предусматривает в определении места человека на Земле; определении видов воздействия человека на природу и природы на человека, проективную и исследовательскую деятельность учащихся.

СОДЕРЖАНИЕ

Биотический фактор

Учащиеся вспомнят ботанику, зоологию; взаимодействие живых организмов между собой и в окружающей среде, предлагаются практические работы, тестовые задания.

1. Живые организмы
2. Классификация живых организмов
3. Уровни организации живой природы
4. Растения, животные черты сходства и различия.
5. Экосистемы.
6. Цепи питания.

Антропогенный фактор

1. Что такое экология

Среда обитания человека. Природная среда. Социальная среда. Экология человека. Виды загрязнения окружающей среды и опасность их действия на здоровье человека
Биосфера и неосфера. Экосистема различного уровня. Понятие об экологических факторах, их роли в жизни человека. Взаимоотношения «Человек - природа»

2. Геохимические особенности ландшафтов и здоровья человека

Недостаток или избыток химических элементов в окружающей среде как причина заболеваний. Природно-очаговые и эндемические заболевания. Медицинская география.

Практикум. Обсуждение информации о наличии или отсутствии эндемических заболеваний в своем регионе.

3. Человек и климат

Влияние климатических факторов на здоровье человека (зональные особенности влияния). Жизнь в экстремальных климатических условиях. Влияние изменения погоды на здоровье человека. Магнитные бури. Метеочувствительность.

Практикум. Оценка климатических условий в своей местности. Составление графиков зависимости самочувствия людей от дней магнитных бурь, выделение наиболее благоприятных для проживания климатических условий.

4. Глобальные проблемы человечества

Демографическая ситуация в мире. Истощение природных ресурсов. Конкретные примеры глобальных проблем: парниковый эффект, выпадение кислотных дождей, возникновение «озоновых дыр». Причины возникновения этих проблем и пути их решения, связь со здоровьем человека.

Практикум. Определение кислотности воды и влияние кислотных осадков на растения.

5. Химические вещества в окружающей среде и здоровье человека

Источники химического загрязнения. Классификация химических веществ по классам опасности. Примеры влияния химических веществ на здоровье человека. Содержание этих элементов в естественной среде и изменение их концентрации в результате антропогенного воздействия. Изменение естественного круговорота веществ человека.

Практикум. Определение степени загрязнения воздуха выбросами местных предприятий.

6. Загрязнение атмосферы и здоровья человека

Источники загрязнения атмосферы. Состояние окружающей среды в Российской Федерации. Наиболее загрязненные города мира, России, своего региона. Влияние циклонального и антициклонального режима на экологическую ситуацию в городе. Образование смога. Учет розы ветров при строительстве предприятий, размещение дачных участков.

Практикум. Построение розы ветров для своего города и анализ ее с точки зрения размещения предприятий. Выделение на экологической карте своего региона наиболее загрязненных промышленных районов.

7. Загрязнение водных ресурсов и здоровье человека

Значение воды в жизни человека. Загрязнение воды - одна из основных причин заболеваемости населения. Источники загрязнения водоемов и подземных вод. Питьевые ресурсы и здоровье.

Практикум. Оценка состояния водных ресурсов своего региона, выявление источников загрязнения вод и нанесение наиболее опасных для здоровья человека на карту района.

8. Загрязнение пищевых продуктов

Норма содержания химических элементов в продуктах и контроль за соблюдением нормативов. Наиболее опасные вещества и их влияние на здоровье.

Практикум. Составление списка и анализ консервантов, наиболее активно используемых пищевых продуктах.

9. Город и здоровье

Особенности городской среды. Архитектура и экология. Источники загрязнения среды в городе. Заболеваемость городского и сельского населения в сравнительном плане. Стрессы городского человека. Болезни цивилизации.

Практикум. Выявление источников загрязнения вокруг школы, возле своего дома, в местах отдыха и предложения методов снижения влияния загрязнений среды на здоровье.

10. Итоговое занятие

Конференция «Надежда земного дома».

Создание групповых (или индивидуальных) проектов о дальнейшем развитии общества и их защита.

Тематическое планирование

№ занятия	Наименование тем курса
1-3	Биотический фактор Живые организмы: вирусы, прокариоты, эукариоты.
4-5	Признаки живых организмов
6-7	Классификация живых организмов
8-9	Уровни организации живой природы
10-14	Растения: низшие, высшие, жизненная форма
15-17	Животные. Сходство, родство, типы питания живых организмов, обитание, размножение
18-20	Экосистемы. Цепи питания
21	Антропогенный фактор Что такое экология
22	Геохимические особенности ландшафта
23	Человек и климат
24	Глобальные проблемы человечества
25- 26	Химические вещества в окружающей среде и здоровье человека
27-28	Загрязнение атмосферы и здоровье человека
29-30	Загрязнение водных ресурсов и здоровье человека

31-32	Загрязнение пищевых продуктов
33-34	Город и здоровье человека
35	Конференция «Надежда зеленого дома»
	Итого 35ч

Пояснительная записка.

Программа элективного курса «**Основные алгоритмы решения генетических и цитологических задач**» направлена на расширение знаний и умений по базовому предмету *биология*, развитие специфических способов деятельности – решение генетических и цитологических задач. Курс рассчитан на 35 часов (1 час в неделю).

Основная цель элективного курса – повышение уровня изучения биологии как базового предмета, что позволит подготовиться к итоговой аттестации за курс полной средней школы. Программа имеет как теоретическую, так и конкретно-практическую направленность.

Основные задачи:

- формирование научной картины мира у учащихся;
- развитие умения использовать знания, в том числе и в нестандартных ситуациях;
- развитие общебиологических знаний и умений.

В основу создания данного элективного курса положен материал из темы «Основы генетики» и «Основы цитологии» по разделу общей биологии, расширяющей границы базового предмета. Ведущим компонентом курса наряду с научными знаниями являются способы деятельности. В связи с этим основное учебное время отводится на овладение умением решать задачи на повышенном уровне сложности и углубление знаний по биологии, т.е. осуществляется переход на более высокий уровень изучения.

Особенностью содержания данного элективного курса является расширение границ базового предмета, а не простое повторение учебного материала. Программа курса восполняет знания школьников, переводя их на более высокий уровень. Существенное внимание уделено развитию общебиологических понятий - все это позволяет подготовить старшеклассников, не изучающих биологию как профильный предмет, к успешной сдаче итоговых испытаний за курс полной средней школы.

Логика изложения курса линейная, что объясняется приближением к профильному уровню изучения темы, ее последовательным усложнением с опорой на знания и умения, сформированные в предшествующих курсах. Расширение программы осуществляется за счет привлечения разных форм заданий и рассмотрения ряда алгоритмов их решения.

Спецификой элективного курса является:

- рассмотрение сущности логических и методологических знаний;
- овладение общими и специальными способами деятельности (анализ ситуации, осознание и формулирование проблемы, определение путей ее решения).

Новизна рассматриваемого материала проявляется в освоении широкого круга способов деятельности и углублении научных знаний.

Формы организации занятий определяются структурой и содержанием курса:

- лекции (обзорные и тематические);
- собеседования;
- защита практических работ;
- текущий контроль знаний;
- зачетные мероприятия.

Планируемые результаты

В ходе учебного процесса школьники должны достигнуть следующих результатов:

1. Осознать роль специфических способов деятельности в освоении естественнонаучной области знания;
2. Повысить уровень общих и специальных знаний и умений по биологии;
3. Овладеть первичными навыками решения познавательных задач повышенной сложности по основам генетики и цитологии.

Оценка знаний

Достижение учащимися планируемых результатов выявляется в следующих формах:

1. Защита лабораторных работ;
2. Участие в семинарах;
3. Тематический контроль знаний, направленный на выявление умения решать задачи;
4. Собеседования и зачетные мероприятия.

Тематический план элективного курса

№	Название темы	Кол-во часов	Вид деятельности
I	Введение		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Цели и задачи курса. Место и роль цитологии в системе биологического знания. 2. Методы исследования, используемые в цитологии и генетике (экспериментальные и теоретические) 	<p>2 ч.</p> <p>2 ч.</p>	<p>Записи в тетради</p> <p>Моделирование (модель ДНК)</p>
II	Материальные основы наследственности		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нуклеиновые кислоты ДНК, РНК, АТФ. Особенности строения и биологическая функция в клетке. 2. Биосинтез белка. Основные этапы, химизм. Генетический код. Матричный характер синтеза. 3. Особенности строения хромосом, их видовая специфичность. Митоз, его цитологические основы. Мейоз, цитологические основы полового размножения. Гаметогенез у животных. Особенности овогенеза и сперматогенеза 	<p>8 ч.</p> <p>6 ч.</p> <p>10 ч.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Расчет процентного содержания нуклеотидов в молекуле ДНК • Расчет длины молекулы ДНК при заданных условиях • Задания олимпиадного тура • Семинар • Решение задач на установление последовательности расположения нуклеотидов на заданной цепи ДНК, н-РНК, т-РНК. • Решение задач (материалы ЕГЭ №39, 40) • Практическая работы с дидактическим материалом «Хромосомный набор человека» • Лабораторная работа «Определение фаз митоза в корешках лука» • Лабораторная работа «Строение яйцеклеток и сперматозоидов млекопитающих»
	Закономерности наследования признаков		
III	<ol style="list-style-type: none"> 1. Наследование при 	10 ч.	<ul style="list-style-type: none"> • Лекция

	<p>моногибридном скрещивании. Особенности гибридологического метода Г.Менделя. Анализирующее и возвратное скрещивание. Полное, неполное доминирование кодоминирование.</p> <p>2. Наследование при полигибридном скрещивании. Дигибридное скрещивание.</p> <p>3. Явление сцепленного наследования. Кроссинговер. Генетические карты хромосом.</p> <p>4. Наследование признаков, сцепленных с полом. Половые хромосомы и аутсомы.</p>	<p>4 ч.</p> <p>4 ч.</p> <p>4 ч.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Правила записи скрещивания • Решение задач (материалы ЕГЭ № 39, 40) • Статистический характер расщепления • Решение задач (материалы ЕГЭ № 39, 40) • Решение задач с учётом и без учёта кроссинговера (материалы ЕГЭ) • Решение задач • Тест по теме (материалы ЕГЭ)
IV	Генетика человека <p>1. Методы изучения генетики человека. Генеалогический метод</p> <p>2. Методы: близнецовый, цитогенетический</p> <p>3. Здоровье и наследственные болезни человека. Заболевания, сцепленные с полом. Хромосомные и генные болезни</p>	<p>4 ч.</p> <p>4 ч.</p> <p>4 ч.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Анализ и составление родословных • Использование дополнительных источников • Рефераты • Сообщения
V	Генетика популяций <p>1. Динамика популяций. Закон Харди-Вайнберга.</p> <p>2. Итоговое занятие</p>	<p>4 ч.</p> <p>2 ч.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Математическое доказательство закона • Эссе

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 298758671356317544631232521185682992068791923305

Владелец Харланов Игорь Анатольевич

Действителен с 30.01.2024 по 29.01.2025