

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования Вологодской области

Великоустюгский муниципальный округ

МБОУ "СОШ № 9"

РАССМОТРЕНО

методическим советом

Протокол №1

от «30» 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

педагогическим
советом

Протокол №1

от «30» 08 2023 г

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Малиновская Е.В.

Протокол №1

от «31» 08 2023 г

Программа факультативного курса по биологии

«Актуальные вопросы современной биологии»

для обучающихся 10 классов

Составитель:

Учитель химии

Гришина Н.Г.

г.Великий Устюг

2023 год

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА:

Личностные результаты:

- формирование всесторонне образованной, инициативной и успешной личности, обладающей системой современных мировоззренческих взглядов, ценностных ориентаций, идейно-нравственных, культурных и этических принципов и норм поведения;
- осознание себя как члена общества на глобальном, региональном и локальном уровнях (житель планеты Земля, гражданин Российской Федерации, житель конкретного региона);
- осознание значимости и общности глобальных проблем человечества;
- знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
- реализация установок здорового образа жизни;
- 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.

Метапредметные результаты:

- 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, обосновывать, доказывать, защищать свои идеи;
- умение работать с разными источниками информации: находить информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую; сохранять, передавать и представлять информацию в виде презентации с помощью технических средств и информационных технологий;
- 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, умение оценивать с позиций социальных норм собственные поступки и поступки других людей;
- умение взаимодействовать с людьми, работать в коллективах с выполнением различных социальных ролей, представлять себя, вести дискуссию и т.п.

Предметные результаты:

- понимание роли естественных наук в решении современных практических задач человечества и глобальных проблем;

- представление о современной научной картине мира и владение основами научных знаний (теорий, концепций, принципов, законов и базовых понятий);
- умение работать с разными источниками информации;
- умение выделять, описывать и объяснять существенные признаки объектов и явлений;
- владение элементарными практическими умениями применять приборы и инструменты для определения количественных и качественных характеристик компонентов среды;
- умение вести наблюдения за объектами, процессами и явлениями окружающей среды, их изменениями в результате природных и антропогенных воздействий, оценивать их последствия;
- умение применять естественнонаучные знания в повседневной жизни для объяснения и оценки разнообразных явлений и процессов, адаптации к условиям проживания на определенной территории, самостоятельного оценивания уровня безопасности окружающей среды как сферы жизнедеятельности;
- умение соблюдать меры безопасности в случае природных стихийных бедствий и техногенных катастроф;
- анализ и оценка последствий деятельности человека в природе, влияния факторов риска на здоровье человека;
- выделение существенных признаков биологических объектов (отличительных признаков живых организмов; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий, организма человека);
- приведение доказательств (аргументация) родства человека с млекопитающими животными; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды; необходимости защиты окружающей среды;
- классификация – определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;
- различение на таблицах частей и органоидов клетки, животных отдельных типов и классов; - знание основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни.

Кроме того, обучающиеся должны владеть следующими компетентностями в области использования **информационно-коммуникационных технологий**: компетенции в сфере первоначального информационного поиска:

- выделять ключевые слова для информационного поиска;
- самостоятельно находить информацию в информационном поле;
- организовать поиск в сети Интернет с применением различных поисковых механизмов; технологические компетенции:
- составлять план обобщённого характера;
- переводить информацию из одной формы представления в другую;
- владеть технологическими навыками работы с пакетом прикладных программ Microsoft Office;

- использовать базовые и расширенные возможности информационного поиска в сети Интернет; предметно-аналитические компетенции;
- анализировать информацию;
- самостоятельно делать выводы и обобщения на основе полученной информации;

В результате освоения факультатива «Актуальные вопросы биологии»
Обучающийся научится:

- характеризовать (описывать) основные уровни организации живой природы, их компоненты, процессы и значение в природе; понятие «биосистема»; учение В.И.Вернадского о биосфере и ноосфере;
- возникновение жизни на Земле и эволюцию органического мира; значение живого вещества в биологическом круговороте веществ и потоке энергии;
- биосферу как глобальную биосистему и экосистему;
- влияние хозяйственной деятельности человека на биосферу и меры, направленные на ее сохранение; биогеоценозы как биосистему и экосистему; агроэкосистемы и их структурные компоненты, их значение в круговороте веществ и потоке энергии в экосистеме; пищевые и территориальные связи между популяциями разных видов в биогеоценозе, их значение; правило экологической пирамиды, правило 10% в экосистеме;
- саморегуляцию; причины устойчивости и смены экосистем;
- роль биологического разнообразия в устойчивости биогеоценоза (экосистемы); регулирование численности популяций для сохранения устойчивости экосистем.
- сравнивать (распознавать, узнавать, определять) свойства биосистем разных уровней организации; природные биогеоценозы агробиоценозы; роль полового и бесполового размножения; наследственную и ненаследственную изменчивость;
- естественный и искусственный отбор; ароморфозы и идиоадаптации; строение клеток прокариот и эукариот; митоз и мейоз; биосинтез белка и фотосинтез; РНК и ДНК; кислородный и бескислородный способы энергетического обмена;
- обосновывать (объяснять, сопоставлять, делать выводы) значение уровней организации жизни в природе; роль биологического круговорота в устойчивости биосферы; роль многообразия популяций и видов в сохранении равновесия в экосистемах;
- регулирование численности популяций для сохранения устойчивости экосистем; роль продуцентов, консументов, редуцентов в экосистемах и агроэкосистемах;
- меры охраны живой природы; роль эволюции в развитии живой природы; значение мутаций и естественного отбора для эволюции; роль законов генетики в селекции; роль хромосом и генов в передаче наследственности;

- применять знания по биологии для формирования картины мира; доказательства единства органического мира; оценки состояния окружающей среды; объяснения функций живого вещества, происхождения жизни и этапов эволюции, типов связей и зависимостей в биогеоценозе;
- доказательства уникальной ценности жизни, всего живого; сохранения своего здоровья;

Обучающийся получит возможность научиться:

- объяснять роль биологических теорий, гипотез в формировании научного мировоззрения – носит обобщающий характер и включает в себя следующие умения: выделять объект биологического исследования и науки, изучающие данный объект;
- определять темы курса, которые носят мировоззренческий характер;
- отличать научные методы, используемые в биологии;
- определять место биологии в системе естественных наук;
- доказывать, что организм – единое целое;
- объяснять значение для развития биологических наук выделения уровней организации живой природы;
- обосновывать единство органического мира;
- выдвигать гипотезы и осуществлять их проверку;
- отличать теорию от гипотезы;
- объяснять отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем; необходимости сохранения многообразия видов;
- сравнивать биологические объекты (химический состав тел живой и неживой природы, зародыши человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы на основе сравнения;
- решать элементарные биологические задачи;
- составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Для приобретения практических навыков и повышения уровня знаний в рабочую программу включены лабораторные и практические работы, экскурсии. При выполнении лабораторной работы изучаются живые биологические объекты, микропрепараты, гербарии, коллекции и т.д. Выполнение практической работы направлено на формирование

общеучебных умений, а также умений учебно-познавательной деятельности.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

«Многообразие организмов» (6 ч.)

Биология - наука о жизни. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Структура биологии. Предмет биологии, методы познания. Этапы развития биологии.

Системность в природе. Признаки живых систем. Уровни организации живой природы. Структурно-функциональный подход в современном понимании жизни.

Компоненты биосферы: живое и неживое вещество. Функции живого вещества планеты.

«Многообразие форм жизни» (10 ч.)

Критерии классификации организмов. Стратегии выживания представителей разных сред обитания. Жизненные формы. Экологические группы организмов.

Многообразие классификаций. Научная классификация организмов. Научная классификация. Систематические категории и таксоны. Систематическое положение организмов. Клеточная и неклеточная формы жизни: их организация, роль и место в биосфере; значение для человека, роль и место в биосфере; значение для человека. Про- и эукариоты.

Низшие организмы. Грибы. Лишайники. Водоросли. Низшие жизненные формы – нетканевые формы жизни. Протисты. Грибы, лишайники, водоросли - организация, классификация, роль и место в биосфере, значение для человека.

Растения

Систематический обзор царства Растения: мхи, папоротникообразные, голосеменные и покрытосеменные (цветковые). Ткани и органы высших растений. Основные семейства цветковых растений.

Беспозвоночные животные. Систематический обзор царства Животные. Общая характеристика двуслойных и трехслойных беспозвоночных животных. Кишечнополостные. Плоские черви. Круглые черви. Кольчатые черви. Моллюски. Членистоногие.

Позвоночные животные Тип Хордовые. Общая характеристика надклассов классов: Рыбы, Млекопитающие. Характеристика классов животных: Земноводные, Пресмыкающиеся, Птицы, Млекопитающие.

«Человек и его здоровье» (14 ч)

Общий обзор организма на примере человека. Ткани, органы и их системы

Тканевой уровень организации жизни на примере тканей человека.

Системы и аппараты органов. Опорно-двигательный аппарат человека.

Внутренняя среда организма человека. Кровь и кровообращение.

Состав и функции крови. Кроветворение. Роль клеток крови в жизнедеятельности организма. Взаимосвязь систем внутренней среды организма: крови, лимфы и тканевой жидкости. Иммуитет. Системы иммуитета. Виды иммуитета. Клеточный и гуморальный иммуитет. Кровеносная система. Сердце. Работа и регуляция.

Метаболические системы организма человека. Системы метаболизма человека: дыхательная, пищеварительная, выделительная системы.

Основные процессы: дыхание, пищеварение, выделение. Структурно-функциональные единицы органов.

Репродуктивный аппарат человека. Система размножения.

Индивидуальное развитие человека. Эмбриональный и постэмбриональный периоды.

Системы регуляции функций организма. Железы внутренней секреции. Эндокринный аппарат. Его роль в общей регуляции функций организма человека.

Нервная система человека. Состав центрального и периферического отделов нервной системы. Вегетативная нервная система. Строение спинного и головного мозга. Органы чувств. Анализаторы.

ВНД человека. Организм человека как единое целое

Условные и безусловные рефлексы человека. Высшая нервная деятельность.

Белки: актуализация знаний по теме (белки-полимеры, структуры белковой молекулы, функции белков в клетке, белки-ферменты), решение задач.

Нуклеиновые кислоты: актуализация знаний по теме по теме (сравнительная характеристика ДНК и РНК, виды РНК, функция нуклеиновых кислот, принцип комплементарности, правило Чаргаффа), решение задач.

Биосинтез белка: актуализация знаний по теме (генетический код, биосинтез белка – реакция матричного синтеза: репликация, транскрипция, этапы трансляции: 1. образование комплекса «рибосома – И-рнк», 2. активирование аминокислот, 3. собственно синтез белка, 4. окончание синтеза), решение задач.

Энергетический обмен: актуализация знаний по теме (АТФ-главная энергетическая молекула клетки, метаболизм, анаболизм, катаболизм, ассимиляция, диссимиляция; этапы энергетического обмена: подготовительный, гликолиз, клеточное дыхание), решение задач. Пластический обмен: фотосинтез, типы питания организмов. Фазы фотосинтеза: световая фаза и процессы происходящие в ней; темновая фаза-цикл Кальвина.

Размножение. Размножение клеток. Митотический и жизненный циклы. Митоз-непрямое деление соматических клеток. Стадии митоза. Образование половых клеток: стадия размножения, стадия роста, стадия созревания – мейоз. Фазы мейоза. Актуализация знаний по теме, решение задач.

« Генетика»(4 ч)

Законы Г. Менделя: актуализация знаний по теме (закономерности, установленные Менделем при моно - и дигибридном скрещивании), оформление генетических задач, решение задач на моно – и дигибридное скрещивание, предусмотренное программой и повышенной сложности. Анализирующее скрещивание.

Формы взаимодействия аллельных генов: полное доминирование, неполное доминирование, кодоминирование, сверхдоминирование. Наследование групп крови: актуализация знаний по теме, решение задач.

Формы взаимодействия неаллельных генов: кооперация, комплементарность, эпистаз, полимерия, плейотропия. Актуализация знаний по теме, решение задач по теме повышенной сложности.

Генетика пола. Четыре основных типа хромосомного определения пола. Наследование признаков, сцепленное с полом. Нехромосомное определение пола. Актуализация знаний по теме, решение задач на сцепленное с полом наследование повышенной сложности.

Взаимодействие генов: актуализация знаний по теме (взаимодействие аллельных и неаллельных генов), решение задач повышенной сложности на все виды взаимодействия: комплементарность, эпистаз, полимерию.

Решение комбинированных задач. Сцепленное наследование генов. Закон Т. Моргана, хромосомная теория наследственности. Актуализация знаний, решение задач на кроссинговер. Генетика популяций. Закон Харди – Вайнберга. Практическое значение закона. Решение задач по генетике популяций.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	№ уро ка	Тема	Кол-во часов
Тема 1. Многообразие организмов. (6 часов)			
1	1	Биология - наука о жизни. Учение В.И. Вернадского о биосфере.	1
2	2	Структура биологии. Предмет биологии, методы познания. Этапы развития биологии	1
3	3	Системность в природе. Признаки живых систем. Уровни организации живой природы.	1
4	4	Структурно-функциональный подход в современном понимании жизни.	1
4	5	Сущность жизни и свойства живого. Уровни организации живой материи	1
6	6	Компоненты биосферы: живое и неживое вещество. Функции живого вещества планеты.	1
Тема 2. Многообразие форм жизни. (10 часов)			
7	7	Критерии классификации организмов. Жизненные формы. Экологические группы организмов.	1
8	8	Научная классификация организмов. Научная классификация. Систематические категории и таксоны. Систематическое положение организмов.	1
9	9	Клеточная и неклеточная формы жизни.	1
10	10	Низшие организмы. Грибы. Лишайники. Водоросли. Протисты.	1
11	11	Растения Систематический обзор царства Растения: мхи, папоротникообразные, голосеменные и покрытосеменные (цветковые).	1
12	12	Ткани и органы высших растений. Основные семейства цветковых растений.	1
13	13	Беспозвоочные животные. Систематический обзор царства Животные. Общая характеристика двуслойных и трехслойных беспозвоочных животных.	1
14	14	Кишечнополостные. Плоские черви. Круглые черви. Кольчатые черви. Моллюски. Членистоногие.	1

15	15	Позвоночные животные Тип Хордовые. Общая характеристика классов: Рыбы, Земноводные.	1
16	16	Характеристика классов животных: Пресмыкающиеся, Птицы, Млекопитающие.	1
Тема 3. «Человек и его здоровье» (14 ч)			
17	17	Общий обзор организма на примере человека. Ткани, органы и их системы Тканевой уровень организации жизни на примере тканей человека. Системы и аппараты органов.	1
18	18	Внутренняя среда организма человека. Кровь и кровообращение. Состав и функции крови. Кроветворение. Роль клеток крови в жизнедеятельности организма.	1
19	19	Кровеносная система. Сердце. Работа и регуляция.	1
20	20	Иммунитет. Системы иммунитета. Виды иммунитета. Клеточный и гуморальный иммунитет.	1
21	21	Метаболические системы организма человека.	1
22	22	Основные процессы: дыхание, пищеварение, выделение.	1
23	23	Структурно-функциональные единицы органов.	1
24	24	Репродуктивный аппарат человека. Система размножения. Индивидуальное развитие человека. Эмбриональный и постэмбриональный периоды.	1
25	25	Системы регуляции функций организма. Железы внутренней секреции. Эндокринный аппарат. Его роль в общей регуляции функций организма человека. Нервная система человека.	1
26	26	Состав центрального и периферического отделов нервной системы. Вегетативная нервная система. Строение спинного и головного мозга. Органы чувств. Анализаторы.	1
27	27	ВНД человека. Организм человека как единое целое. Условные и безусловные рефлексы человека. Высшая нервная деятельность.	1
28	28	Биосинтез белка: актуализация знаний по теме	1
29	29	Энергетический обмен: актуализация знаний по теме	1
30	30	Размножение. Размножение клеток. Митотический и жизненный циклы.	1

Тема 4. Генетика (4 ч)			
31	31	Законы Г. Менделя: актуализация знаний по теме. Взаимодействие генов: актуализация знаний по теме (взаимодействие аллельных и неаллельных генов), решение задач повышенной сложности на все виды взаимодействия: комплементарность, эпистаз, полимерию.	1
32	32	Формы взаимодействия неаллельных генов: кооперация, комплементарность, эпистаз, полимерия, плеiotропия. Актуализация знаний по теме, решение задач по теме повышенной сложности.	1
33	33	Формы взаимодействия аллельных генов: полное доминирование, неполное доминирование, кодоминирование, сверхдоминирование. Наследование групп крови: актуализация знаний по теме, решение задач.	1
34	34	Генетика пола. Четыре основных типа хромосомного определения пола. Наследование признаков, сцепленное с полом. Нехромосомное определение пола. Закон Т. Моргана, хромосомная теория наследственности. Закон Харди – Вайнберга. Практическое значение закона.	1