

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования администрации города Кирова

МБОУ СОШ с УИОП №52 г. Кирова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса по выбору «Актуальные вопросы современной биологии»

для 10 класса

Город Киров

2024г

1. Планируемые результаты освоения курса «Актуальные вопросы современной биологии»

Личностные результаты освоения элективного курса:

- 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 целостности природы, населения и хозяйства Земли, материков, их крупных районов и стран;
- 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 освоения элективного курса:

- 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, объяснять, 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 освоения элективного курса:

- 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 органов и до клетки, животных отдельных типов и классов;

– знание основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни.

Кроме того, обучающиеся должны владеть следующими компетенциями 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 обобщенного 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: • выделять в тексте главное;

– анализировать информацию;

– самостоятельно делать выводы и обобщения на основе полученной информации; операционно-деятельностные компетенции:

– составлять тезисы выступления;

– использовать различные средства наглядности при выступлении;

– подбирать соответствующий материал для создания информационного продукта, представленного в различных видах;

– оформлять информационный продукт в виде компьютерной презентации средствами программы Microsoft PowerPoint; коммуникативные компетенции:

– представлять собственный информационный продукт;

- отстаивать собственную точку зрения.

В результате обучения по Программе учебного (элективного) курса «Актуальные вопросы современной биологии» обучающийся научится:

- характеризовать (описывать) основные уровни организации живой природы, их компоненты, процессы и значение в природе; понятие «биосфера»; 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; биогеоценоз 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 бесполого 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; гуманного, этического поведения в природе; охраны природы редких, исчезающих видов;

доказательства уникальной ценности жизни, всего живого; сохранения своего здоровья;

– владеть умениями сравнивать, доказывать; вычленять основные идеи в учебном материале; пользоваться предметными именными указателями при работе с определителем растений и животных; составлять тезисы текста, конспектировать текст, готовить рефераты, составлять схемы на основе работы с текстом учебника и литературы для дополнительного чтения по биологии.

Обучающийся получит возможность научиться:

– *Объяснять роль биологических теорий, гипотез формирования научного мировоззрения – носителя обобщающего характера и включает в себя следующие умения:*

- выделять объект биологического исследования и науки, изучающие данный объект;
- определять темы курса, которые несут 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; необходимость сохранения многообразия видов;
- находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать.

– *Объяснять роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез формирования современной естественно-научной картины мира – носителя интегративного характера и включает в себя следующие умения:*

- определять принадлежность биологического объекта к уровню организации живого;
- приводить примеры проявления иерархического принципа организации живой природы;
- объяснять необходимость выделения принципов организации живой природы;

- указывать критерии выделения различных уровней организации живой природы;
- отличать биологические системы от объектов вне живой природы;
- 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);
- анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;
- изучать изменения в экосистемах на биологических моделях;

Представленная в рабочей программе последовательность требований к каждому уроку соответствует усложнению проверяемых видов деятельности.

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

- соблюдать меры профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); правил поведения в природной среде;
- оказывать первую помощь при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;
- оценивать этические аспекты некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

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.

2. Содержание программы

Тема 1. Клетка (7 ч.)

Строение и функция.

Клетка – элементарная живая система. Форма и размеры клеток. Прокариоты и эукариоты. Растительная клетка и клетка животных. Развитие юных клеток в дифференцированные клетки. Строение и функции важнейших составных частей клетки: биомембрана, цитоплазма, клеточные мембраны, эндоплазматическая сеть, клеточное ядро, центриоли, пластиды, митохондрии, комплекс Гольджи, рибосомы, лизосомы, вакуоли, включения, клеточная стенка.

От одноклеточных организмов к многоклеточным образованиям.

Одноклеточные. Переход от одноклеточных к многоклеточным организмам. Клеточные колонии.

Многоклеточные.

Содержание веществ в клетке.

Основные химические соединения. Вода. Значение воды в клетке. Аминокислоты и белки.

Классификация белков по химическому составу. Структура белков. Ферменты и механизм их действия.

Углеводы. Липиды.

Поглощение, накопление и выделение веществ клеткой.

Типы веществ поглощаемых клеткой. Процессы поглощения: проницаемость и диффузия. Клетка как осмотическая система. Плазмолиз. Избирательный транспорт. Эндоцитоз. Накопление веществ.

Выделение веществ.

Повреждение клеток. Повреждающие абиотические факторы внешней среды: экстремальные температуры, облучение, недостаток воды и питательных веществ. Повреждение клеток возбудителями болезней.

Деление клеток. Рост и дифференциация клеток.

Митоз. Клеточный цикл. Мейоз. Рост клетки. Дегенеративный рост. Детерминация. Дифференциация.

Эволюция клеток и клеточные симбиозы.

Определение родства. Эволюция эуцитов. Теория эндосимбионтов.

Тема 2. Энергетический обмен и обмен веществ (5 ч.)

Основные понятия: энергетический обмен и обмен веществ, ассимиляция, диссимиляция, система АДФ/АТФ, коферменты, переносящие водород.

Ассимиляция. Автотрофные организмы. Фотосинтез. Фотосинтетические пигменты. Фотосинтез у зеленых растений. Световая фаза фотосинтеза. Темновая фаза фотосинтеза. Фотосинтез у бактерий. Влияние внешних факторов на фотосинтез. Значение фотосинтеза. Хемосинтез.

Диссимиляция. Дыхание. Процессы, происходящие при клеточном дыхании. Гликолиз. Цикл трикарбоновых кислот. Биологическое окисление. Кругооборот энергии. Зависимость дыхания от внешних и внутренних факторов. Брожение: спиртовое и молочнокислое.

Взаимодействие реакций обмена веществ.

Взаимосвязи между ассимиляцией и диссимиляцией. Взаимосвязи в метаболизме углеводов.

Кругооборот углерода. Метаболизм жиров. Метаболизм белка. Биосинтез белка. Кругооборот азота. Транспорт, накопление и выделение веществ.

Транспорт веществ. Запасание. Выделение веществ: экскреты и секреты. Образование мочи у млекопитающих. Значение выделения веществ.

Тема 3. Размножение и индивидуальное развитие (6 ч.)

Основные понятия: воспроизведение, размножение, оплодотворение, онтогенез, клеточное деление. Рост.

Размножение и развитие бактерий.

Деление клеток. Покоящиеся клетки. Обмен генетической информацией.

Бесполое размножение.

деление клеток. Образование спор. Образование дочерних шаров. Партеногенез. Искусственное размножение в культурах одиночных клеток. Бесполое размножение клеточными комплексами: выводковые тела/выводковые почки, побеги, клубни, почкование, черенки, культура тканей.

Половое размножение.

Основные понятия. Гаметогамия. Изогамия. Анизогамия. Оогамия. Конъюгация. Распределение полов. Превращение пола. Образование половых клеток. Сокоупление (копуляция). Опыление (поллинизация).

Самоопыление. Оплодотворение.

Чередование поколений.

Смена поколений у грибов. Чередование поколений у листовых мхов. Чередование поколений у папоротника – щитовника. Чередование поколений у покрытосеменных. Сравнение чередования поколений у разных групп растений. Чередование поколений у животных.

Индивидуальное развитие.

Индивидуальное развитие у семенных растений. Индивидуальное развитие у животных и человека.

Тема 4. Генетика (7 ч.)

Наследование и окружающий мир.

Наследование. Наследственная информация. Фенотип. Генотип. Изменчивость. Модификация. Норма реакции. Значение модификаций.

Накопление и удваивание наследственной информации.

Носители наследственной информации в клетке. Структура нуклеиновых кислот. ДНК (модель Уотсона – Крика). Удвоение ДНК (полуконсервативная репликация).

Реализация наследственной информации.

Кодирование наследственной информации. Генетический код. Генные карты. Образование признаков. Синтез полипептидов (синтез белков). Транскрипция. Трансляция. Регуляция генной активности.

Передача наследственной информации.

Скрещивание. Аллели. Гомозиготность. Гетерозиготность. Промежуточное появление признака. Законы Г. Менделя. Группы сцепления. Значение законов Г. Менделя. Рекомбинация. Передача нехромосомной наследственной информации. Передача наследственной информации у бактерий.

Изменение наследственной информации.

Мутации и мутанты. Мутагены. Вызывание мутаций. Типы мутаций. Генные мутации. Хромосомные мутации. Геномные мутации. Частота мутаций. Репарация повреждений ДНК. Значение мутаций.

Процессы наследования у человека.

Методы исследования. Анализ семьи. Исследование близнецов. Генотипическое определение пола.

Отклонение от нормального числа хромосом. Наследование групп крови. Резус – система. Генетически

обусловленные болезни. Генетическая консультация: тест на гетерозиготность, пренатальный диагноз. Генная терапия.

Применение достижений генетических исследований.

Выращивание культурных растений и разведение домашних животных. Методы разведения и выращивания: селекция, основанная на отборе, скрещивание, мутационное разведение, клонирование. Генная техника (биотехнология).

Тема 5. Организм и окружающая среда (9 ч.)

Жизненное пространство и окружающая среда.

Окружающая среда. Биосфера. Биотоп. Факторы окружающей среды: абиотические, биотические, антропогенные.

Закон действия факторов внешнего мира.

Предел толерантности. Изменения физиологической и экологической толерантности. Экологическая потенция. Физиологическая толерантность. Биоиндикация (организмы – индикаторы). Экологическая ниша.

Влияние абиотических факторов внешнего мира на организмы.

Фактор окружающей среды – свет. Фактор окружающей среды – вода. Фактор окружающей среды – температура. Фенология. Химические факторы окружающей среды: кислород и диоксид углерода, содержание солей в водной среде.

Влияние биотических факторов окружающей среды. Взаимоотношение организмов. Конкуренция.

Внутривидовые отношения. Межвидовые отношения. Комменсализм. Паразитизм. Хищнический паразитизм. Отношения хищник – жертва. Симбиоз. Биоценозы. Влияние биоценозов на абиотический окружающий мир.

Экологические закономерности в популяциях.

Популяция. Рост популяции. Регуляция плотности популяции. Динамика популяции. Правила Вольтера.

Экологические системы как единство биоценозов и биотопов.

Признаки экосистем. Экосистемы – как открытые системы. Структура одной экосистемы. Отношения между элементами экосистем. Пищевые цепи – пищевые сети. Потоки и кругообороты веществ.

Продукция веществ в экосистемах. Поток энергии. Экологические пирамиды. Саморегуляция экологических систем.

Воздействие человека на экосистемы.

Строительство поселков, промышленных предприятий и путей сообщения. Монокультуры. Борьба с вредителями. Удобрение. Оводнение и осушение.

Охрана окружающей среды.

Загрязнение ресурсов окружающей среды: вода, почвы, воздух. Меры защиты водоемов. Меры по очистке сточных вод. Меры по охране почв. Смог. Меры по сохранению чистого воздуха. Шум.

Мероприятия по защите от шума. Отходы и их уничтожение. Охрана природы: заповедные территории, национальные парки, охраняемые ландшафты, биосферные резерваты, памятники природы, охраняемые растения и животные.

Рабочая программа по курсу «Актуальные вопросы современной биологии» учитывает рабочую программу воспитания МБОУ СОШ с УИОП №52 города Кирова через модуль «Урочная деятельность» и целевые ориентиры воспитания.

3. Тематический план.

№ п/п	Наименование разделов	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			теорет.	практ.	
1.	<i>Клетка</i>	7			зачет
1.1.	Строение и функции клеток.	1	1		
1.2.	От одноклеточных организмов к многоклеточным	1	1		

	образованиям.				
1.3.	Содержание веществ в клетке.	1	1		
1.4.	Поглощение, накопление и выделение веществ клеткой.	1	1		
1.5.	Повреждение клеток.	1	1		
1.6.	Деление клеток. Рост и дифференциация клеток.	1	1		
1.7.	Эволюция клеток и клеточные симбиозы.	1	1		
2.	<i>Энергетический обмен и обмен веществ</i>	5			зачет
2.1.	Основные понятия по теме.	1	1		
2.2.	Ассимиляция.	1	1		
2.3.	Диссимиляция.	1	1		
2.4.	Взаимодействие реакций обмена веществ.	1	1		
2.5.	Транспорт, накопление и выделение веществ.	1	1		
3.	<i>Размножение и индивидуальное развитие</i>	6			зачет
3.1.	Основные понятия.	1			
3.2.	Размножение и развитие бактерий.	1			
3.3.	Бесполое размножение.	1			
3.4.	Половое размножение.	1			
3.5.	Чередование поколений.	1			
3.6.	Индивидуальное развитие.	1			
4.	<i>Генетика</i>	7			семинар
4.1.	Наследование и окружающий мир.	1	1		
4.2.	Накопление и удваивание наследственной информации.	1	1		
4.3.	Реализация наследственной информации.	1		1	
4.4.	Передача наследственной информации.	1	1		
4.5.	Изменение наследственной информации.	1	1		
4.6.	Процессы наследования у человека.	1		1	
4.7.	Применение достижений генетических исследований.	1	1		
5.	<i>Организм и окружающая среда</i>	9			проект
5.1.	Жизненное пространство и окружающая среда.	1			
5.2.	Закон действия факторов внешнего мира.	1			
5.3.	Влияние абиотических факторов внешнего мира на организмы.	1			
5.4.	Влияние биотических факторов окружающей среды.	1			

	Взаимоотношение организмов.				
5.5.	Экологические закономерности в популяциях.	1			
5.6.	Экологические системы как единство биоценозов и биотопов.	1			
5.7.	Воздействие человека на экосистемы.	1			
5.8.	Охрана окружающей среды.	1			
5.9.	Защита проектов	1			
ИТОГО:		34			