

ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ САВИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Савинская средняя школа

155710, Ивановская область, п. Савино, ул.Садовая, д.1 т.(49356) 9-45-14, 9-45-10

e-mail: savinskaya_ssh@ivreg.ru

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса

по биологии для 11 класса

Уровневая организация живой природы

Программа разработана

Комаровой Татьяной Валентиновной,

учителем высшей квалификационной категории

п. Савино, 2024 год

Пояснительная записка.

Программа элективного курса (ЭК) по биологии составлена на основе нормативных документов:

- 1) Закон Российской Федерации «Об образовании в РФ» (от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ).
- 2) Федеральный государственный стандарт среднего общего образования, утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413. (в действующей редакции)
- 3) Основная образовательная программа среднего общего образования МБОУ Савинской средней школы.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Элективный курс «Уровневая организация живой природы» предназначен для учащихся школ, проявляющих интерес к проблемам системной организации живого, планирующих сдавать ЕГЭ по биологии.

В современных условиях ускоренного развития техники и технологий, а, в связи с этим, возникшей потребностью в получении подрастающим поколением соответствующих профессий, заметно возрастает роль предметов естественнонаучного цикла, среди которых особое место занимает биология. Именно она является своего рода средством, обеспечивающим формирование полноценных представлений о многообразии живых систем, их структуре и функционировании, роли в природе и значении для человека. При профильном обучении важно, чтобы она еще способствовала усвоению старшеклассниками обобщенных знаний о живом, методах его глубокого познания, без которых не представляется возможным теоретическое осмысление материала, его грамотное применение в учебных и реальных ситуациях.

Одной из составных частей биологического образования, связанной с целенаправленным формированием у учащихся представлений об уровне организации живой природы, несомненно, является содержание. Именно оно выступает в качестве одного из важнейших факторов приобретения учащимися соответствующих знаний, присвоения ими способов действий, а также накопления положительного опыта по преобразованию живых систем.

Первый компонент содержания — биологические знания о живых системах, уровнях организации систем живой природы, взаимосвязях между компонентами живых систем, их взаимодействии друг с другом, а также эволюции живого. В качестве конкретных выразителей таких знаний выступают понятия, суждения, сведения, факты, закономерности, характеристики и теории, которые можно использовать во многих видах деятельности человека. Важными элементами ЭК являются знания о биологии как науке, признаках живого, уровне организации живой природы, строении и функционировании биологических систем, взаимосвязи строения и функций живых систем, учении об эволюции органического мира, многообразии систем живой природы, экологических закономерностях, биологических особенностях и социальной сущности человека, способах формирования его взаимоотношений со средой жизни.

Вместе с тем, в рамках курса старшеклассникам для изучения предлагается учебный материал о формах научного познания окружающего мира в целом, живой природы и ее систем на разных уровнях организации в частности. Это необходимо для того, чтобы у обучающихся к завершению школьного образования сформировались четкие представления об универсальном методологическом аппарате любого исследования, в том числе и имеющего биологическую направленность, связанные с познанием научной картины мира.

Цель: расширение и углубление знаний учащихся об особенностях биосистем разного уровня, овладение практическими умениями и формирование познавательной, эстетической и экологической культуры учащихся.

Задачи:

– развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей учащихся в процессе усвоения знаний об особенностях биосистем разного уровня;

- овладение умениями наблюдения и поиска информации;
- формирование практических и теоретических навыков у учащихся;
- развитие способностей применения приобретённых знаний в повседневной жизни.

Данный элективный курс предусматривает работу с дополнительной литературой, проведение бесед и дискуссий, ознакомление с методами научного исследования: наблюдением, экспериментами, решением познавательных задач.

В программе «Уровневая организация живой природы» предусмотрены занятия в рамках работы центра образования естественно-научного и технологического направлений «Точка Роста» и предполагает работу учащихся в лаборатории по биологии, оборудованной новейшим цифровым оборудованием и программным обеспечением, как, например, современная микроскопическая техника (современные цифровые и световые микроскопы, ноутбуки со специализированными программами для вывода изображения на экран и его обработкой), цифровые лаборатории по физиологии и нейротехнологии.

Программа рассчитана на 33 часа (1 час в неделю).

Содержание программы

ВВЕДЕНИЕ (1 ч.)

Уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы: клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный. Биологические системы. Общие признаки биологических систем: клеточное строение, особенности химического состава, обмен веществ и превращения энергии, гомеостаз, раздражимость, движение, рост и развитие, воспроизведение, эволюция.

I. Молекулярный (молекулярно-генетический) уровень. (7 ч.) (На этом уровне живая материя организуется в сложные высокомолекулярные органические соединения, такие как белки, нуклеиновые кислоты и др.)

Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Взаимосвязь строения и функций неорганических и органических веществ (белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, АТФ), входящих в состав клетки. Роль химических веществ в клетке и организме человека.

Генетическая информация в клетке. Гены, генетический код и его свойства. Матричный характер реакций биосинтеза. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот.

II. Субклеточный (надмолекулярный) уровень. (3 ч.) (На этом уровне живая материя организуется в органоиды: хромосомы, клеточную мембрану, эндоплазматическую сеть, митохондрии, комплекс Гольджи, лизосомы, рибосомы и другие субклеточные структуры.)

III. Клеточный уровень. (3 ч.) (На этом уровне живая материя представлена клетками. Клетка является элементарной структурной и функциональной единицей живого.)

Многообразие клеток. Прокариотические и эукариотические клетки. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов. Строение клетки. Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки – основа ее целостности.

IV. Органно-тканевой уровень. (6 ч.) (На этом уровне живая материя организуется в ткани и органы. Ткань — совокупность клеток, сходных по строению и функциям, а также связанных с ними межклеточных веществ. Орган — часть многоклеточного организма, выполняющая определённую функцию или функции.)

Царство растений. Строение (ткани, клетки, органы). Распознавание (на рисунках) органов растений. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов у животных.

Лабораторная работа «Изучение усталости мышц с помощью электромиографии».

Лабораторная работа «Измерение артериального давления методом Короткова».

Лабораторная работа «Исследование альфа- и бета-ритмов электроэнцефалограммы».

V. Организменный (онтогенетический) уровень. (7 ч.) (На этом уровне живая материя представлена организмами. Организм (особь, индивид) — неделимая единица жизни, её реальный носитель, характеризующийся всеми её признаками.)

Обмен веществ и превращения энергии – свойства живых организмов. Энергетический и пластический обмен, их взаимосвязь. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Фотосинтез, его значение, космическая роль. Фазы фотосинтеза. Световые и темновые реакции фотосинтеза, их взаимосвязь. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле.

Соматические и половые клетки. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Митоз – деление соматических клеток. Мейоз. Фазы митоза и мейоза. Развитие половых клеток у растений и животных. Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Роль мейоза и митоза.

Способы размножения, сходство и различие полового и бесполого размножения. Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. Внешнее и внутреннее оплодотворение.

Решение генетических задач. Составление схем скрещивания.

Лабораторная работа «Кожно-гальваническая реакция и автономная нервная система».

VI. Популяционно-видовой уровень. (2ч.) (На этом уровне живая материя организуется в популяции. Популяция — совокупность особей одного вида, образующих обособленную генетическую систему, которая длительно существует в определённой части ареала относительно обособленно от других совокупностей того же вида. Вид — совокупность особей (популяций особей), способных к скрещиванию с образованием плодovитого потомства и занимающих в природе определённую область (ареал).)

Многообразие растений. Основные отделы растений. Классы покрытосеменных, роль растений в природе и жизни человека. **Определять** принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация).

VII. Биоценотический и биогеоценотический уровни. (1ч.) (На первом уровне живая материя образует биоценозы. Биоценоз — совокупность популяций разных видов, обитающих на определённой территории. На следующем уровне живая материя формирует биогеоценозы. Биогеоценоз — совокупность биоценоза и абиотических факторов среды обитания (климат, почва).) Разнообразие экосистем (биогеоценозов). Агроэкосистемы, основные отличия от природных экосистем.

VIII. Биосферный уровень. (3ч.) (На этом уровне живая материя формирует биосферу. Биосфера — оболочка Земли, преобразованная деятельностью живых организмов.)

Биологический круговорот веществ и превращение энергии в биосфере, роль в нем организмов разных царств. Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека (нарушение озонового экрана, кислотные дожди, парниковый эффект и др.). Проблемы устойчивого развития биосферы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы.

Примечание. Необходимо отметить, что биогеоценотический и биосферный уровни организации живой материи выделяют не всегда, поскольку они представлены биокосными системами, включающими не только живое вещество, но и неживое. Также часто не выделяют субклеточный и органно-тканевый уровни, включая их в клеточный и организменный соответственно.

Планируемые результаты

Для достижения поставленной цели планируется достижение *личностных, метапредметных и предметных результатов*.

Личностные:

- формирование профессионального самоопределения, знакомство с миром профессий, связанных с применением цифровых лабораторий в области биологии;
- формирование умения работать в команде; развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности

Метапредметные:

- освоение способов решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- формирование умений ставить цель, создавать творческие работы, планирования достижения этой цели, создания вспомогательных эскизов в процессе работы;

- использование средств информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- формирование навыков анализа и самоанализа;
- формирование умения аргументировать свою точку зрения на выбор способов решения поставленной задачи.

Предметные результаты освоения элективного курса «Уровневая организация живой природы» в 11 классе должны отражать:

сформированность знаний о месте и роли биологии в системе естественных наук, в формировании естественно-научной картины мира, в познании законов природы и решении проблем рационального природопользования, о вкладе российских и зарубежных учёных в развитие биологии;

владение системой биологических знаний, которая включает: основополагающие биологические термины и понятия (жизнь, клетка, организм, метаболизм, гомеостаз, саморегуляция, самовоспроизведение, наследственность, изменчивость, рост и развитие, вид, экосистема, биосфера), биологические теории (клеточная теория Т. Шванна, М. Шлейдена, Р. Вирхова, хромосомная теория наследственности Т. Моргана, эволюционная теория Ч. Дарвина, синтетическая теория эволюции), учения (Н. И. Вавилова – о центрах многообразия и происхождения культурных растений, А. Н. Северцова – о путях и направлениях эволюции, В.И. Вернадского – о биосфере), законы (единообразия потомков первого поколения, расщепления, чистоты гамет, независимого наследования Г. Менделя, гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова, генетического равновесия Дж. Харди и В. Вайнберга, зародышевого сходства К. М. Бэра), принципы (комплементарности), правила (минимума Ю. Либиха, экологической пирамиды энергии);

владение основными методами научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов (описание, измерение, наблюдение, эксперимент), способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе;

умение выделять существенные признаки: вирусов, клеток прокариот и эукариот, одноклеточных и многоклеточных организмов, в том числе бактерий, грибов, растений, животных и человека, строения органов и систем органов растений, животных, человека, процессов жизнедеятельности, протекающих в организмах растений, животных и человека, биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза, гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), взаимодействия генов, гетерозиса, искусственного отбора;

умение устанавливать взаимосвязи между органоидами клетки и их функциями, строением клеток разных тканей и их функциями, между органами и системами органов у растений, животных и человека и их функциями, между системами органов и их функциями, между этапами обмена веществ, этапами клеточного цикла и жизненных циклов организмов, этапами эмбрионального развития, генотипом и фенотипом, фенотипом и факторами среды обитания;

умение выявлять отличительные признаки живых систем, в том числе растений, животных и человека;

умение использовать соответствующие аргументы, биологическую терминологию и символику для доказательства родства организмов разных систематических групп;

умение решать биологические задачи, выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими процессами и явлениями, делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов;

умение выполнять лабораторные работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

умение выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;

умение оценивать этические аспекты современных исследований в области биологии и медицины (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома и создание трансгенных организмов);

умение выделять существенные признаки: видов, биогеоценозов, экосистем и биосферы, стабилизирующего, движущего и разрывающего естественного отбора, аллопатрического и симпатрического видообразования, влияния движущих сил эволюции на генофонд популяции, приспособленности организмов к среде обитания, чередования направлений эволюции, круговорота веществ и потока энергии в экосистемах;

умение устанавливать взаимосвязи между процессами эволюции, движущими силами антропогенеза, компонентами различных экосистем и приспособлениями к ним организмов;

умение выявлять отличительные признаки живых систем, приспособленность видов к среде обитания, абиотических и биотических компонентов экосистем, взаимосвязей организмов в сообществах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности;

умение использовать соответствующие аргументы, биологическую терминологию и символику для доказательства взаимосвязи организмов и среды обитания, единства человеческих рас, необходимости сохранения многообразия видов и экосистем как условия сосуществования природы и человечества;

умение оценивать гипотезы и теории о происхождении жизни, человека и человеческих рас, о причинах, последствиях и способах предотвращения глобальных изменений в биосфере;

умение осуществлять осознанный выбор будущей профессиональной деятельности в области биологии, экологии, природопользования, медицины, биотехнологии, психологии, ветеринарии, сельского хозяйства, пищевой промышленности, углублять познавательный интерес, направленный на осознанный выбор соответствующей профессии и продолжение биологического образования в организациях среднего профессионального и высшего образования.

Тематическое планирование

Тема	Всего часов/ практические работы	Номера и темы занятий
Введение	1/ 0	1. Методы изучения биологии. Уровни организации живой материи (обзор).
Молекулярный (молекулярно-генетический) уровень Химическая организация живого	7/ 0	1. Сходства и отличия живого и неживого по химическому составу. Биохимический критерий. 2. Макроэлементы и микроэлементы, их роль для живых организмов. Вода, её состав, строение, функции 3. Разнообразие органических соединений в живой природе. Углеводы и липиды, их классификация, функции 4. Белки, их строение, свойства, функции 5. Роль нуклеиновых кислот (НК) в клетке. Генетический код 6. Участие НК и белков в реализации наследственной информации 7. Решение задач по молекулярной биологии
Субклеточный (надмолекулярный) уровень Строение и функции органоидов клетки	3/0	1. Основные части клетки. Двумембранные органоиды 2. Одномембранные органоиды 3. Немембранные органоиды
Клеточный уровень	3/0	1. Отличительные особенности растительных клеток 2. Отличительные особенности животных клеток 3. Отличительные особенности клеток прокариот и эукариот

Органно-тканевой	6/3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разнообразие тканей растений 2. Разнообразие тканей животных 3. Органы растений и животных 4. Лабораторная работа «Изучение усталости мышц с помощью электромиографии». 5. Лабораторная работа «Измерение артериального давления методом Короткова». 6. Лабораторная работа «Исследование альфа- и бета-ритмов электроэнцефалограммы».
Организменный (онтогенетический) уровень Основные процессы жизнедеятельности организмов	7/1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Бесполое размножение организмов. Роль митоза 2. Половое размножение. Роль мейоза 3. Половое размножение споровых растений 4. Половое размножение семенных растений 5. Обмен веществ как основа жизни. Взаимосвязь пластического и энергетического обмена 6. Реализация генетической информации через организмы. Роль наследственности и изменчивости 7. Лабораторная работа «Кожно-гальваническая реакция и автономная нервная система».
Популяционно-видовой уровень	2/2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Работа с определителями растений 2. Работа с определителями животных
Биоценотический и биогеоценотический уровни	1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отличительные особенности природных экосистем и агроценозов
Биосферный уровень	3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Состав и функции биосферы. 2. Круговорот веществ и его значение для биосферы. Биогеохимические процессы в биосфере. 3. Глобальные экологические проблемы.
ИТОГО	33/ 6	

Методы преподавания и обучения.

Содержание элективного курса предполагает следующие виды деятельности:

- лекции;
- семинарские занятия;
- самостоятельная работа учащихся;
- проектная деятельность учащихся;
- зачёт

Результаты обучения

Учащиеся должны знать:

особенности жизни как формы существования материи;
 роль физических и химических процессов в живых системах различного иерархического уровня организации и их роль в эволюции;
 фундаментальные понятия биологии;
 основные теории: клеточную, эволюционную;
 особенности строения и процессов жизнедеятельности биологических объектов (клеток, организмов), их практическую значимость;
 методы биологической науки для изучения клеток, организмов, экосистем и их составляющих;
 составляющие исследовательской и проектной деятельности по изучению живых организмов (приводить доказательства, классифицировать, сравнивать, выявлять взаимосвязи);

о влиянии деятельности человека на природу.

Учащиеся должны уметь:

- соблюдать правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами;
- проводить наблюдения за живыми организмами, ставить несложные биологические эксперименты и объяснять их результаты, описывать биологические объекты и процессы;
- использовать приёмы работы с определителями растений и животных;
- выделять эстетические достоинства объектов живой природы;
- осознанно соблюдать основные принципы и правила отношения к живой природе;
- ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы (признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы);
- находить информацию о растениях и животных в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализировать, оценивать её и переводить из одной формы в другую;
- выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе;
- выдвигать гипотезы о возможных последствиях деятельности человека в экосистемах и биосфере;
- аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению глобальных экологических проблем

Литература

1. Захаров В. Б. Мамонтов С. Г. Сонин Н. И. Общая биология 10-11 классы Москва 2004г.
2. Мамонтов С. Г. Захаров В. Б. Козлова Т. А. Основы биологии. Просвещение 1992г
- 3.Медников Б. М. Биология: формы и уровни жизни. М., Просвещение, 1994.
- 4.Онищенко А.В. «Биология в таблицах и схемах», С-Петербург, Полиграфуслуги, 2005г.
- 5.Реймерс Н. Ф. Основные биологические понятие и термины. М., Просвещение, 1993.
6. Рувинский А.О., Высоцкая Л.В., Глаголев С.М. Общая биология: Учебник для 10-11 классов школ с углубленным изучением биологии. – М.: Просвещение, 1993. – 544с.
Multimedia – поддержка курса «Общая биология»

1. «Кирилл и Мефодий. 10 кл. Общая биология»
2. «Кирилл и Мефодий. 11 кл. Общая биология»
3. Основы общей биологии, 9 класс («1С:Образование», 2007)

Интернет-ресурсы

1. <http://www.eidos.ru> – Эйдос-центр дистанционного образования
2. <http://www.km.ru/education> - Учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий»
3. <http://school-collection.edu.ru/catalog/search> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
4. <http://window.edu.ru/window/> - единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернет по биологии.
5. <http://сдамгиа.рф/>

Календарно-тематический план

№ п/п	Дата		Тема занятия
	план	факт	

1		Методы изучения биологии. Уровни организации живой материи (обзор).
2		Сходства и отличия живого и неживого по химическому составу. Биохимический критерий.
3		Макроэлементы и микроэлементы, их роль для живых организмов. Вода, её состав, строение, функции
4		Разнообразие органических соединений в живой природе. Углеводы и липиды, их классификация, функции
5		Белки, их строение, свойства, функции
6		Роль нуклеиновых кислот (НК) в клетке. Генетический код
7		Участие НК и белков в реализации наследственной информации
8		Решение задач по молекулярной биологии
9		Основные части клетки. Двумембранные органоиды
10		Одномембранные органоиды
11		Немембранные органоиды
12		Отличительные особенности растительных клеток
13		Отличительные особенности животных клеток
14		Отличительные особенности клеток прокариот и эукариот
15		Разнообразие тканей растений
16		Разнообразие тканей животных
17		Органы растений и животных
18		Лабораторная работа «Изучение усталости мышц с помощью электромиографии».
19		Лабораторная работа «Измерение артериального давления методом Короткова».
20		Лабораторная работа «Исследование альфа- и бета-ритмов электроэнцефалограммы».
21		Бесполое размножение организмов. Роль митоза
22		Половое размножение. Роль мейоза
23		Половое размножение споровых растений
24		Половое размножение семенных растений
25		Обмен веществ как основа жизни. Взаимосвязь пластического и энергетического обмена
26		Реализация генетической информации через организмы. Роль наследственности и изменчивости
27		Лабораторная работа «Кожно-гальваническая реакция и автономная нервная система».
28		Работа с определителями растений
29		Работа с определителями животных
30		Отличительные особенности природных экосистем и агроценозов
31		Состав и функции биосферы.
32		Круговорот веществ и его значение для биосферы. Биогеохимические процессы в биосфере.
33		Глобальные экологические проблемы.