

**Российская Федерация
Республика Карелия**

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
КОСТОМУКШСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА
«ГИМНАЗИЯ»**

УТВЕРЖДЕНА

приказом МБОУ КГО «Гимназия»

от «26» августа 2025 года № 139 - ОД

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса

«Практикум по биологии»

10 класс
классы

1 год
срок реализации

Разработчик:

Почепко Г.А., учитель биологии

Обсуждена и согласована на заседании МО

Протокол №1 от 25.08.2025г.

г. Костомукша – 2025

1. Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Практикум по биологии» разработана в соответствии с требованиями и на основе:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования;
- Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ КГО «Гимназия»;
- рабочей программы по учебному предмету «Биология»;
- федеральной рабочей программы по учебному предмету «Биология»;
- рабочей программы воспитания МБОУ КГО «Гимназия»;
- Программы среднего полного общего образования. Биология. Общая биология. 10-11 классы. Базовый уровень. Авт. И.Б.Агафонова, В.И. Сивоглазов.

Общая характеристика элективного курса

Элективный курс обеспечивает единство образовательного пространства за счет преемственности, интеграции.

Основу структурирования содержания курса составляют ведущие системообразующие идеи – отличительные особенности представителей живой природы, ее уровневая организация и эволюция, в соответствии с которыми выделены содержательные линии курса: Биология растений, грибов, лишайников; Биология Животных; Анатомия и физиология человека; Клетка; Организм; Вид; Экосистемы.

Принцип системности и последовательности позволяет сохранить соотношение между теоретическими положениями и практической составляющей курса.

Программа элективного курса обеспечивает удовлетворение индивидуальных запросов, обучающихся; расширение и систематизация знаний в биологической области знаний, совершенствование имеющегося и приобретение нового опыта познавательной деятельности, профессионального самоопределения обучающихся.

Цель изучения практикума по биологии – системное и осознанное освоение биологических знаний, овладение методами познания и исследования в естественнонаучной области, применения полученных знаний для понимания окружающего мира. Повторение и закрепление знаний школьного курса биологии по разделам ботаники, зоологии, биологии человека, а также наиболее сложным темам общей биологии.

Основные задачи

- формирование научного мировоззрения, биологического мышления для понимания роли биологии в познании природы и ее закономерностях;
- развитие мотивации обучающихся к продолжению естественно- научного образования и выбора профессиональной деятельности,
- активизация познавательной деятельность школьника, повышение информационной и коммуникативной компетентности.

Место элективного курса в учебном плане

Программа курса рассчитана на 34 учебных часа в 10 классе (1 час в неделю).

2. Планируемые результаты освоения элективного курса

Личностные:

- формирование чувства гордости за вклад российских ученых в развитие мировой биологической науки;
- формирование умения управлять познавательной деятельностью;
- развитие способности к решению практических задач, умению находить способы взаимодействия с окружающими в учебной и внеурочной деятельности;
- формирование биологической и экологической культуры;

Метапредметные:

освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД)

Регулятивные

самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

Познавательные

искать и находить обобщенные способы решения задач;

критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

находить и приводить критические аргументы в отношении действий;

менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные

осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);

при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды;

координировать и выполнять работу в условиях реального и виртуального взаимодействия;

развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

Предметные:

знание биологических теорий, законов, принципов, гипотез; единства живой и неживой природы, родство, общность происхождения живых организмов, эволюцию растений и животных, используя биологические теории, законы; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека; причины наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций; взаимосвязи человека и окружающей среды; необходимость сохранения многообразия видов, защиты окружающей среды; места и роли человека в природе; родство человека с млекопитающими животными, роль различных организмов в жизни человека. Повторение и обобщение знаний. Решение задач; зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды; проявление наследственных заболеваний, иммунитета у человека;

роль гормонов и витаминов в организме. Умение устанавливать взаимосвязи:

строения и функций молекул, органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза;

решать задачи разной сложности по цитологии, генетике. (составлять схемы скрещивания.

3. Содержание программы

1. Биология бактерий, грибов, лишайников 2 часов

Основные понятия ботаники, принципы классификации живых организмов.

Царство Бактерии. Общая характеристика. Классификация. Строение прокариотической клетки. Жизнедеятельность. Многообразие бактерий. Формы клеток. Роль бактерий в природе и хозяйственной деятельности человека.

Царство Грибы. Общая характеристика. Сравнение грибов с животными и растениями. Строение и жизнедеятельность грибов. Размножение грибов. Классификация. Дрожжевые грибы. Плесневые грибы. Шляпочные грибы. Грибы паразиты. Микориза. Значение грибов в природе и жизни человека.

Отдел Лишайники. Характеристика лишайников как симбиотических организмов. Строение тела лишайников. Морфологические типы слоевища. Особенности размножения. Специфические свойства лишайников.

2. Растения 3 часа

Царство Растения Подцарство Низшие растения. Водоросли. Строение тела водорослей. Хроматофор. Размножение водорослей. Основная характеристика отделов: Зеленые водоросли, Бурые водоросли, Красные водоросли. Значение водорослей.

Подцарство Высшие растения. Характеристика Высших растений. Ткань. Основные группы тканей растительного организма. Образовательные ткани (меристемы) и основные ткани. Покровные ткани: эпидерма, пробка. Проводящие ткани: ксилема, флоэма. Механические и выделительные ткани. Органы. Классификация органов высших растений. Вегетативные и генеративные органы. Споры и семенные растения. Эволюционное древо растений.

Отдел Моховидные. Строение и цикл развития мхов на примере Кукушкина льна. Преобладание гаметофита в жизненном цикле – пример тупиковой ветви в эволюции. Особенности мхов рода Сфагнум. Роль в природе.

Отдел Папоротниковидные. Местообитание. Строение папоротников. Размножение папоротников. Цикл развития. Роль папоротников, хвощей и плаунов в природе и в эволюции.

Отдел Голосеменные. Особенности семенных растений. Преимущество семени над спорой. Строение хвойных. Цикл развития голосеменных на примере Сосны обыкновенной. Роль голосеменных в природе и хозяйственной деятельности человека.

Отдел Покрытосеменные. Особенности покрытосеменных, обеспечивающие господствующее положение данной группы. Многообразие и распространение покрытосеменных. Цикл развития. Двойное оплодотворение. Образование семени и плода. Роль в природе и хозяйственное значение. Классификация цветковых растений

Сравнительная характеристика класса Двудольные и Однодольные растения. Основные признаки семейств. Анатомия, морфология и физиология цветковых растений. Особенности строения и физиологические функции вегетативных и генеративных органов.

3. Животные 3 часов

Зоология – наука о животных Значение животных в природе и жизни человека. Родство и отличие животных и растений. Классификация животных. Подцарство Простейшие. Особенности строения и процессов жизнедеятельности. Раздражимость.

Многообразие и значение простейших.

Подцарство Многоклеточные.

Тип Кишечнополостные. Общая характеристика типа. Пресноводный полип – гидра. Среда обитания и внешнее строение. Лучевая симметрия. Внутреннее строение (двухслойность, разнообразие клеток). Питание. Дыхание. Нервная система. Рефлекс. Регенерация. Размножение вегетативное и половое. Морские кишечнополостные (полипы и медузы) и значение.

Тип Плоские, Круглые и Кольчатые черви, общая характеристика и классификация типов. Цикл развития и смена хозяев. Многообразие паразитических червей и борьба с ними. Ароморфозы кольчатых червей.

Тип Моллюски. Общая характеристика и классификация типа. Значение моллюсков

Класс Двустворчатые. Беззубка. Образ жизни и внешнее строение. Особенности процессов жизнедеятельности. Морские двустворчатые. Значение двустворчатых моллюсков.

Тип Членистоногие. Общая характеристика типа. Классы Ракообразные, Паукообразные и Насекомые. Особенности процессов их жизнедеятельности. Роль членистоногих в природе, их практическое значение, сохранение видового многообразия.

Тип Хордовые. Общая характеристика, особенности внешнего и внутреннего строения животных Класса Ланцетники, Надкласса Рыбы, Класса Земноводные, Класса Пресмыкающиеся, Класса Птицы, Класса Млекопитающие. Многообразие позвоночных животных их природное и хозяйственное значение и охрана.

4. Человек 6 часов

Общий обзор организма человека. Общее знакомство с организмом человека. Системы органов особенности строения и физиология.

Нервная система. Строение и функции спинного мозга, отделов головного мозга: продолговатого, среднего, промежуточного, мозжечка. Понятие о вегетативной нервной системе. Большие полушария мозга. Анализаторы.

Органы чувств. Значение органов чувств. Анализаторы.

Высшая нервная деятельность.

Безусловные и условные рефлексы. Образование и биологическое значение условных рефлексов. Торможение условных рефлексов. Роль И.М. Сеченова и И.П. Павлова в создании учения о высшей нервной деятельности.

Железы внутренней секреции. Понятие о гормонах. Гормоны гипофиза, щитовидной железы, поджелудочной железы, надпочечников. Роль гормональной регуляции в организме. Эволюция эндокринной системы.

Опорно - двигательный аппарат. Строение скелета человека. Соединения костей: неподвижные, полуподвижные, суставы. Движение в суставах. Состав, строение(макроскопическое) и рост костей в толщину. Мышцы, их строение и функции. Нервная регуляция деятельности мышц. Рефлекторная дуга. Работа мышц. Влияние ритма и нагрузки на работу мышц. Утомление мышц.

Кровь. Внутренняя среда организма: кровь, тканевая жидкость, лимфа. Относительное постоянство внутренней среды. Состав крови: плазма, форменные элементы. Группы крови. Значение переливания крови. Свертывание крови как защитная реакция. Эритроциты, лейкоциты и тромбоциты, их строение и функции. Малокровие. Учение И.И. Мечникова о защитных свойствах крови. Иммуитет. Лимфатическая система. Строение и основные функции. Кровообращение. Органы кровообращения: сердце и сосуды. Большой и малый круги кровообращения. Сердце, его строение и работа. Автоматия сердца. Понятие о нервной и гуморальной регуляции деятельности сердца. Движение крови по сосудам. Пульс. Кровяное давление. Депо крови. Гигиена сердечно-сосудистой системы.

Дыхание. Значение дыхания. Органы дыхания, их строение и функция. Голосовой аппарат. Газообмен в легких и тканях. Транспорт газов кровью. Дыхательные движения. Внешнее дыхание и жизненная емкость легких. Понятие о гуморальной регуляции дыхания. Гигиена дыхания.

Пищеварение. Питательные вещества и пищевые продукты. Пищеварение, ферменты, роль в пищеварении. Строение органов пищеварения. Пищеварение в полости рта. Глотание. Работы И.П. Павлова по изучению деятельности слюнных желез. Пищеварение в желудке. Понятие о нервно-гуморальной регуляции желудочного сокоотделения.

Обмен веществ. Водно-солевой, белковый, жировой и углеводный обмен. Распад и окисление органических веществ в клетках. Ферменты. Ассимиляция и диссимиляция. Витамины и их значение для организма.

Выделение. Органы мочевыделительной системы. Строение почки. Нефрон. Образование мочи. Регуляция работы почек. Функции почек. Значение выделения продуктов обмена веществ.

Кожа. Строение и функции кожи. Роль кожи в регуляции теплоотдачи. Закаливание организма. Гигиена кожи и одежды.

Развитие человеческого организма. Воспроизводство организмов. Половые железы и половые клетки. Оплодотворение. Развитие зародыша человека. Особенности развития детского и юношеского организмов.

5. *Эволюция систем органов 2 часа*

6. *Цитология 7 часов.*

Учение о клетке.

Строение и функции прокариотической клетки. Строение цитоплазмы бактериальной клетки; организация метаболизма у прокариота, место и роль прокариот.

Структурно-функциональная организация клеток эукариот. Включения, их значение и роль в метаболизме клеток. Клеточное ядро - центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра.

Обмен веществ в клетке. Обмен веществ и превращения энергии в клетке – основа всех проявлений ее жизнедеятельности. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Пластический и энергетический обмен. Биологический синтез органических молекул в клетке. Этапы энергетического обмена. Фотосинтез. Хемосинтез.

Жизненный цикл клеток. Клетки в многоклеточном организме. Жизненный цикл клеток. Митотический цикл; интерфаза, редупликация ДНК; митоз.

Неклеточные формы жизни. Вирусы и бактериофаги. Вирусы – внутриклеточные паразиты на генетическом уровне. Заболевания животных и растений, вызываемые вирусами. Бактериофаги.

Клеточная теория. Клеточная теория строения организмов. Основные положения клеточной

теории; современное состояние клеточной теории строения организмов.

Размножение организмов.

Бесполое размножение растений и животных. Формы бесполого размножения; митотическое деление клеток простейших, спорообразование; почкование у одноклеточных и многоклеточных организмов; вегетативное размножение. Эволюционное значение бесполого размножения.

Половое размножение. Половое размножение растений и животных. Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение, рост, созревание (мейоз) и формирование половых клеток. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Развитие половых клеток у высших растений; двойное оплодотворение. Эволюционное значение полового размножения.

7. *Генетика и селекция 3 часа.*

Закономерность и изменчивость. История развития генетики. Основные закономерности наследственности. Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя – закон доминирования. Второй закон Менделя – закон расщепления. Полигибридное скрещивание, третий закон Менделя – закон независимого наследования. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование признаков. Закон Моргана. Генетическое определение пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов в определении признаков.

Основные закономерности изменчивости. Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Генные, хромосомные, геномные мутации. Комбинативная изменчивость. Уровни возникновения различных комбинаций генов и их роль в создании генетического разнообразия в пределах вида. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Статические закономерности модификационной изменчивости.

Селекция животных, растений и микроорганизмов. Центры происхождения культурных растений. Методы селекции растений и животных; Селекция микроорганизмов. Биотехнология и генетическая инженерия. Достижения и основные направления современной селекции.

8. *Жизненные циклы растений и животных 2 часа.*

Индивидуальное развитие организмов.

Жизненный цикл – совокупность фаз развития организма от оплодотворённой яйцеклетки до стадии зрелости, когда организм становится способным дать начало следующему поколению. В простейшем случае жизненный цикл включает только одно поколение: от зиготы до взрослого организма, в более сложных — несколько поколений. Сложные жизненные циклы высших растений, чередование поколений: половое (гаметофит) и неполовое (спорофит). Жизненные циклы животных: пресноводная гидра, планария, молочно-белая, бычий цепень, печеночный сосальщик, речной рак, дождевой червь, птицы, рептилии и млекопитающие.

Эмбриональное развитие животных. Основные закономерности дробления; образование однослойного зародыша – бластулы. Гастрюляция; закономерности образования двухслойного зародыша – гастрюлы. Первичный органогенез.

Постэмбриональное развитие животных. Формы постэмбрионального периода развития. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз.

Онтогенез высших растений. Биологическое значение двойного оплодотворения. Жизненные циклы растений.

Общие закономерности онтогенеза. Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков (закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель и Ф. Мюллер). Работы А.Н. Северцова об эмбриональной изменчивости.

9. *Проблемы устойчивого развития 2 часа*

Антропогенная деятельность, которая приводит к негативным изменениям в экосистемах, истощению ресурсов, биологическому вторжению чужеродных видов и изменению климата. Эти проблемы требуют решения, чтобы обеспечить устойчивое будущее для планеты. Загрязнение окружающей среды из-за промышленной деятельности, транспорта, сельского хозяйства и бытовых отходов. Атмосферное загрязнение — выбросы вредных веществ (пыль, газы, аэрозоли) приводят к

образованию смога, кислотным дождям, парниковому эффекту. Загрязнение водных ресурсов — сброс в водоёмы сточных вод, промышленных отходов, нефти и других химических веществ приводит к деградации водных экосистем, гибели рыбы и других водных организмов. Загрязнение почвы — засорение почвы бытовыми отходами, химическими удобрениями, пестицидами снижает её плодородие, накапливает токсичные вещества в растениях.

Нерациональное использование природных ресурсов — человечество использует ресурсы быстрее, чем они могут восстановиться. Это приводит к уменьшению количества и качества ресурсов. Истощение лесов — потеря жизненно важных деревьев, которые являются источником пищи, укрытия и кислорода. Истощение водных ресурсов — нехватка питьевой воды и увеличение количества засоленных земель. Истощение почвы — эксплуатация земли для сельского хозяйства без органического удобрения и регулярного повышения плодородия почв. Увеличение концентрации парниковых газов (углекислый газ, метан, закись азота) в атмосфере, что приводит к глобальному потеплению. Некоторые причины: сжигание ископаемого топлива (уголь, нефть, газ) для производства энергии, транспорта и промышленности, вырубка лесов, которые играют роль естественных поглотителей углекислого газа.

Последствия изменения климата: повышение температуры, таяние ледников и повышение уровня моря, экстремальные погодные явления, изменение экосистем.

4. Тематическое планирование

№п/п	Темы	Кол-во часов
1	Модуль 1. Бактерии, грибов, лишайников	2
	Модуль 2. Растения	3
2	Модуль 3. Животных	5
3	Модуль 4. Человека	6
4	Модуль 5. Эволюция систем органов	2
5.	Модуль 6. Эволюция систем органов животных	2
6.	Модуль 7. Цитология	7
7.	Модуль 8. Генетика и селекция	3
8.	Модуль 9. Жизненный циклы растений и животных	2
9.	Модуль 10. Проблемы устойчивого развития	2
ИТОГО		34

5. Учебно-методическое обеспечение образовательной деятельности

Литература для учащихся

1. Бородин П.М., Высоцкая Л.В., Дымшиц Г.М.и др. Биология. 10 – 11 классы: учеб. для общеобразовательных организаций: углубленный уровень: в 2-х ч., ч. 1 / под ред. В.К Шумного., Г.М. Дымшица. – М.: Просвещение, 2014. – 303 с.

2. Бородин П.М., Высоцкая Л.В., Дымшиц Г.М.и др. Биология. 10 – 11 классы: учеб. для общеобразовательных организаций: углубленный уровень: в 2-х ч., ч. 2 / под ред. В.К Шумного., Г.М. Дымшица. – М.: Просвещение, 2014. – 287 с.

3. Захаров, В.Б. Биология. Общая биология. 10 кл. Углубленный уровень: учебник / В.Б. Захаров, С.Г. Мамонтов, Н.И. Сонин, Е.Т. Захарова. – М.: Дрофа, 2015. – 349с.

4. Захаров, В.Б. Биология. Общая биология. 11 кл. Углубленный уровень: учебник / В.Б. Захаров, С.Г.

Мамонтов, Н.И. Сонин, Е.Т. Захарова. – М.: Дрофа, 2015. – 343с.

Литература для учителя

1. Агафонова, И. Б. Сивоглазов, В. И. Биология животных. Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений 10-11 классы. Профильное обучение – М.: Дрофа, 2006. – 121с.
2. Агафонова И.Б., Сивоглазов В.И. Биология растений, грибов, лишайников. Биология. Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений 10-11 классы. Профильное обучение: сборник 2 / Авт.-сост. В.И. Сивоглазов, И.Б. Морзунова. – М.: Дрофа, 2006. Повторение и обобщение знаний.
3. Албертс Б., Брей Д., Льюис Дж., Рэфф М., Робертс К., Уотсон Дж. Молекулярная биология клетки. Т.3. – М.: Мир, 1994. – С. 7 –149.
4. Анатомия человека: Учебник для вузов. Курепина М.М., Ожигова А.П., "Владос" – 2002, 384стр.
5. Билич Г. Л., Крыжановский В.А. Биология. Полный курс: В 4 т. – 5-е изд., перераб. И доп. – М.: Издательство Оникс, 2010. – 544 с.
6. Медников Б.М. Биология: формы и уровни жизни. – М., 1994. –415с.

Перечень интернет – ресурсов

1. <http://anatomyonline.ru>– анатомический словарь онлайн;
2. <http://miranatomy.ru>– материалы по анатомии и физиологии с иллюстрациями.
3. <http://www.anatomus.ru>– анатомия человека в иллюстрациях;
4. www.zooland.ru– «Кирилл и Мефодий. Животный мир»
5. www.herba.msu.ru– «Херба» – ботанический сервер МГУ им. М. В. Ломоносова
6. www.nature.ok.ru/mlk_nas.htm– «Редкие и исчезающие животные России»
7. www.biodan.narod.ru– «БиоДан. Новости биологии»
8. www.zoomax.ru –«Животные»
9. <http://school-collection.edu.ru/> – коллекция материалов по биологии.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 133397933100110045794213742499444592196809849534

Владелец Осипенко Ирина Валентиновна

Действителен с 08.09.2025 по 08.09.2026