

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Мурманский академический лицей»

Утверждено

Приказ №159 ОД

от 30.08.2024

Директор



Образовательный центр «Уникум»  
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
учебного предмета «Биология»  
«Погружение в науку»  
для 9 классов

Программа рассмотрена на МО учителей  
естественнонаучного цикла МБОУ МАЛ  
протокол №5  
от 29.08.2024

Программа согласована  
Зам. директора Иванова  
/Е.Н.Иванова/  
29.08.2024

Программа принята  
на педагогическом совете  
Протокол №22  
от 30.08.2024

## **Пояснительная записка**

Изучение биологии в учебном процессе является основополагающим элементом для формирования у учащихся комплексного понимания жизни в её многообразии — от молекулярного уровня до экосистемного. Курс включает в себя изучение ключевых тем, таких как клеточная организация, генетика, экология, эволюционные процессы и биохимические реакции. Умение решать задачи и интерпретировать экспериментальные данные является важным показателем глубокого понимания биологических концепций, что способствует развитию междисциплинарного подхода и укрепляет связи биологии с другими науками, такими как химия, физика и экология.

Особое внимание в рамках данного спецкурса уделяется задачам повышенной сложности, которые требуют более глубоких научных знаний и навыков аналитического мышления. Обучающимся предлагаются разнообразные практические задания, направленные на создание условий для самовыражения и развития интереса к биологическим наукам. Спецкурс ориентирован на учащихся 9 классов, проявляющих высокий интерес к биологии и исследовательской деятельности. Он не только способствует выбору профильного направления обучения, но и помогает формировать устойчивые навыки работы с научной информацией, а также осознанные умения и компетенции, необходимые для решения сложных биологических задач. Курс будет развивать междисциплинарные связи, что позволит учащимся расширить свой кругозор, а также углубить понимание значимости биологии как науки о жизни и ее процессах. Учащиеся научатся критически подходить к информации, что станет важным аспектом их будущей образовательной и профессиональной деятельности.

Курс рассчитан на 34 часа (1 час в неделю).

### **Цель курса:**

- развитие творческих и интеллектуальных способностей учащихся через вовлечение в олимпиады и конкурсы по биологии

### **Задачи курса:**

- углубление знаний по дисциплине, устранение пробелов в понимании предмета, обучение навыкам решения олимпиадных задач и систематизация изученного материала,

- формирование комплексного представления о предмете, освоение знаний повышенной и высокой степени сложности,

- предоставить учащимся возможность реализации предметных способностей,

- формировать умения творчески применять полученные знания, мыслить логически, ориентироваться в проблемной ситуации

- обеспечить получение реального опыта решения сложных задач олимпиадного уровня

- создать условия для саморазвития личности учащегося.

Освоение Программы предназначено для обучающихся, имеющих уровень знаний по биологии и экологии выше базового, то есть на занятиях в ходе реализации Программы учителем освещаются проблемные вопросы, находящиеся за рамками школьного курса.

Основной метод заключается в коллективном анализе проблемных ситуаций и новых типов задач, а также в индивидуальном решении задач с последующим совместным обсуждением результатов.

Итогом изучения курса станет выполнение зачетного задания, включающего решение задач повышенного уровня сложности (задач муниципальных и региональных этапов всероссийской олимпиады школьников).

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты отражают готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на её основе, в том числе в части:

1) гражданского воспитания: готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи;

2) патриотического воспитания: отношение к биологии как к важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки;

3) духовно-нравственного воспитания: готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры; понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии;

4) эстетического воспитания: понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности;

5) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия: ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни, осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;

6) трудового воспитания: активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, населенного пункта, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией;

7) экологического воспитания: ориентация на применение биологических знаний при решении задач в области окружающей среды; осознание экологических проблем и путей их решения; готовность к участию в практической деятельности экологической направленности;

8) ценности научного познания: ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения; развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности;

9) адаптации обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: адекватная оценка изменяющихся условий; принятие решения (индивидуальное, в группе) в изменяющихся условиях на основании анализа биологической информации; планирование действий в новой ситуации на основании знаний биологических закономерностей.

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В составе метапредметных результатов выделяют значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и другое.), которые используются в естественно-научных учебных предметах и позволяют на основе знаний из этих предметов формировать представление о целостной научной картине мира.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- умения использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений), устанавливать существенный признак классификации биологических объектов (явлений, процессов), основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа, устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения, строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), делать выводы и заключения;

- умение, с учётом предложенной биологической задачи, выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий, выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи, выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях, самостоятельно выбирать способ решения учебной биологической задачи.

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

- формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;

- формировать гипотезу об истинности собственных суждений, аргументировать свою позицию, мнение;

- проводить по самостоятельно составленному плану наблюдение, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта (процесса) изучения, причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой;

- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе наблюдения и эксперимента;

- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, эксперимента, владеть инструментами оценки полученных выводов и обобщений;

- прогнозировать возможное дальнейшее развитие биологических процессов и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- умения задавать вопросы (в ходе диалога и (или) дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

- умения представлять полученные результаты познавательной деятельности в устных и письменных текстах; делать презентацию результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);

- умения учебного сотрудничества со сверстниками в совместной познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы», координация совместных действий, определение критериев по оценке качества выполненной работы и другие).

Регулятивные универсальные учебные действия:

- умение самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, самостоятельно составлять или корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах – веществах и реакциях, оценивать соответствие полученного результата заявленной цели, умение использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

### ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В составе предметных результатов выделяют: освоенные обучающимися научные знания, умения и способы действий, специфические для предметной области «Биология», виды деятельности по получению новых знаний, их интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных и новых ситуациях.

- характеризовать биологию как науку о живой природе, называть признаки живого, сравнивать объекты живой и неживой природы;
- иметь представление о важнейших биологических процессах и явлениях: питание, дыхание, транспорт веществ, раздражимость, рост, развитие, движение, размножение;
- использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;
- применять биологические термины и понятия в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
- различать по внешнему виду (изображениям), схемам и описаниям доядерные и ядерные организмы, различные биологические объекты;
- применять методы биологии (наблюдение, описание, классификация, измерение, эксперимент): проводить наблюдения за организмами, описывать биологические объекты, процессы и явления, выполнять биологический рисунок и измерение биологических объектов;
- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке, во внеурочной деятельности;
- демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, географии, технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;
- решать качественные и количественные задачи, используя основные показатели здоровья человека, проводить расчёты и оценивать полученные значения;
- владеть приёмами работы с информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (4–5) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;
- создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изученного раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории обучающихся.

### Учебно-тематический план

Содержание	Количество
------------	------------

	часов
<p><b><u>Тема 1. Ботаника</u></b></p> <p>Части растений, их характеристики и функции. Видоизмененные органы. Систематика растений. Растительная клетка и ткани растений. Строение и особенности жизнедеятельности растений. Фотосинтез, дыхание растений. Многообразие растений.</p> <p>В данном разделе планируется проведение лабораторных работ:</p> <p>Лабораторная работа №1 «Приготовление микропрепарата кожицы лука и его рассмотрение под микроскопом».</p> <p>Лабораторная работа №2 «Обнаружение выделенного при фотосинтезе O<sub>2</sub> с помощью метиленового синего»</p>	6
<p><b><u>Тема 2 Зоология</u></b></p> <p>Строение животной клетки. Эволюция животных. Анатомия и физиология животных, и связь с окружающей средой. Эволюция систем органов. Многообразие животных.</p> <p>В данном разделе планируется проведение лабораторных работ:</p> <p>Лабораторная работа №3 «Строение растительной, животной, грибной и бактериальной клеток под микроскопом».</p>	6
<p><b><u>Тема 3 Анатомия и физиология человека</u></b></p> <p>Место человека в систематике. Происхождение человека, его эволюция. Типы тканей человека, особенности их строения и функции. Кровеносная система человека. Нервная система, нервная и гуморальная регуляция. Репродуктивная система человека.</p> <p>В данном разделе планируется проведение практических работ:</p> <p>Практическая работа №1: Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.</p> <p>Практическая работа №2. Тема: Выявление особенностей строения клеток разных тканей.</p>	6
<p><b><u>Тема 4 Микробиология</u></b></p> <p>Объекты изучения микробиологии – бактерии, вирусы, грибы, простейшие организмы, их морфология и жизнедеятельность. Физиология микроорганизмов. Жизненные циклы микроорганизмов. Заболевания, вызванные микроорганизмами, меры профилактики заражения патогенными микроорганизмами.</p> <p>В данном разделе планируется проведение лабораторных работ:</p> <p>Лабораторная работа №4 Приготовление препаратов микроорганизмов и их окраска.</p> <p>Лабораторная работа №5 Выращивание микроорганизмов.</p>	6
<p><b><u>Тема 5 Экология</u></b></p> <p>Факторы среды, их действие на организм и общие закономерности. Уровни организации. Связи живых организмов в экосистеме. Экосистема. Биосфера. Экологические проблемы и их решения. Исчерпаемые и неисчерпаемые природные ресурсы.</p>	6

Современное состояние окружающей человека природной среды и природных ресурсов. В данном разделе планируется проведение лабораторных работ: Лабораторная работа №6 «Исследование физических показателей воды»	
<b>Тема 6 Генетика</b> Основные генетические понятия: признак, ген, альтернативные признаки, доминантный и рецессивный признаки, аллельные гены, фенотип, генотип, гомозигота, гетерозигота, хромосомы, геном, чистая линия, гибриды. Генетическая символика, используемая в схемах скрещиваний. Закономерности наследования, открытые Г. Менделем. Генетическая изменчивость. Виды изменчивости. В данном разделе планируется проведение практических работ: Практическая работа №3 «Решение генетических задач»	4
<b>ИТОГО</b>	34 часа

### КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Дата	Тема занятия
1	сентябрь	Части растений, их характеристики и функции. Видоизмененные органы.
2	сентябрь	Систематика растений. Основные отделы, классы, семейства и их характеристика.
3	сентябрь	Растительная клетка и ткани растений. Лабораторная работа №1 «Приготовление микропрепарата кожицы лука и его рассмотрение под микроскопом».
4	сентябрь	Строение и особенности жизнедеятельности растений.
5	октябрь	Фотосинтез, дыхание растений. Лабораторная работа №2 «Обнаружение выделенного при фотосинтезе O <sub>2</sub> с помощью метиленового синего»
6	октябрь	Многообразие растений. Редкие, эндемичные и особоохраняемые растения Мурманской области. Красная и черная книга России.
7	октябрь	Строение животной клетки. Лабораторная работа №3 «Строение растительной, животной, грибной и бактериальной клеток под микроскопом».
8	октябрь	Эволюция животных. Развитие животного мира от Одноклеточных до Хордовых.
9	ноябрь	Анатомия и физиология животных, и связь с окружающей средой.
10	ноябрь	Эволюция систем органов. Эволюция кровеносной, дыхательной, пищеварительной, выделительной и нервной систем.
11	ноябрь	Систематика животных. Основные типы, классы и отряды животных, их характеристика и многообразие.
12	ноябрь	Многообразие животных. Редкие, эндемичные и особоохраняемые животные Мурманской области.
13	декабрь	Место человека в систематике.

14	декабрь	Происхождение вида Человек разумный, эволюция человека. Практическая работа №1: Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.
15	декабрь	Типы тканей человека, особенности их строения и функции. Практическая работа №2. Тема: Выявление особенностей строения клеток разных тканей.
16	декабрь	Кровеносная система человека. Форменные элементы крови, их строение и функции. Типы сосудов. Строение и функции сердца. Заболевания и нарушения кровеносной системы.
17	январь	Нервная система. Нервная и гуморальная регуляция.
18	январь	Репродуктивная система человека. Эмбриогенез, стадии развития эмбриона. Врожденные заболевания человека.
19	январь	Бактерии и вирусы как форма жизни.
20	февраль	Объекты изучения микробиологии –грибы, простейшие организмы, их морфология и жизнедеятельность.
21	февраль	Физиология микроорганизмов. Лабораторная работа №4 Приготовление препаратов микроорганизмов и их окраска.
22	февраль	Лабораторная работа №5 Выращивание микроорганизмов.
23	февраль	Жизненные циклы простейших.
24	март	Инфекционные заболевания, меры профилактики заражения патогенными микроорганизмами.
25	март	Факторы среды, их действие на организм и общие закономерности. Уровни организации. Экосистема.
26	март	Связи живых организмов в экосистеме. Типы экологических взаимоотношений.
27	март	Биосфера. Экологические проблемы и их решения. Исчерпаемые и неисчерпаемые природные ресурсы.
28	апрель	Типы организаций, способствующих охране природы. Заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы.
29	апрель	Современное состояние окружающей человека природной среды и природных ресурсов. Лабораторная работа №6 «Исследование физических показателей воды»
30	апрель	Влияние антропогенной деятельности на природные ресурсы. Охрана природных ресурсов. Маркировка и разделение мусора.
31	апрель	Основные генетические понятия. Генетическая символика.
32	май	Закономерности наследования, открытые Г. Менделем.
33	май	Генетическая изменчивость. Виды изменчивости. Мутации.
34	май	Практическая работа №3 «Решение генетических задач»