

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
Средняя общеобразовательная школа с. Заево Нагорского района  
Кировской области

# *Общие вопросы биологии*

*Элективный курс  
для учащихся XI класса  
(34 часа)*

**Составитель:  
учитель первой категории  
Л.В.Бородулина**

2023

## Пояснительная записка

На уроках биологии в 11 классе недостаточное количество часов отведено для тщательной отработки знаний и умений базового уровня. С этой целью, при проведении элективного курса особое внимание целесообразно уделить повторению и закреплению наиболее значимых и наиболее слабо усваиваемых школьниками знаний из основной школы, изучаемых на заключительном этапе биологического образования: о классификации органического мира, его историческом развитии, особенностях строения и жизнедеятельности организмов разных царств живой природы, а так же вопросов экологии, онтогенеза, селекции, клеточной, эволюционной, хромосомной теорий, вопросов антропогенеза. Кроме того, при изучении соответствующих разделов следует обратить внимание на формирование у учащихся умений работать с текстами, рисунками, иллюстрирующими биологические объекты и процессы. Особое внимание следует уделить формированию у школьников умений обосновывать сущность биологических процессов и явлений, наследственности и изменчивости, норм и правил здорового образа жизни, поведения человека в природе, последствий глобальных изменений в биосфере; устанавливать единство и эволюцию органического мира, взаимосвязь строения и функций клеток, тканей, организма и окружающей среды; выявлять причинно-следственные связи в природе; формулировать мировоззренческие выводы на основе знаний биологических теорий, законов, закономерностей.

В ходе элективных занятий следует уделять большое внимание формированию предметной компетентности (природоохранной, здоровьесберегающей, исследовательской), формированию у учащихся умений работать с текстом, рисунками, схемами, извлекать и анализировать информацию из различных источников. Сформировать умение четко и кратко, по существу вопроса письменно излагать свои мысли при выполнении заданий со свободным развёрнутым ответом.

Элективный курс «Общие вопросы биологии» предназначен для учащихся 10-11 классов средних школ, для классов естественнонаучного профиля, учителям биологии. Рассчитан на 34 часа.

Вид элективного курса: предметно – ориентированный.

Программа предполагает углубленное изучение отдельных тем и разделов курса Биология. Достаточного количества часов на отработку умения решать задачи в программе не предусмотрено, поэтому без дополнительных занятий научить школьников решать их невозможно, а это предусмотрено стандартом биологического образования и входит в состав КИМов ЕГЭ (задания №4, №5 и №6 в части С). Особую сложность для учащихся при подготовке к вступительным экзаменам представляет самостоятельное изучение тем.

Предлагаемые к изучению элементы содержания являются логическим дополнением к основной программе среднего базового уровня обучения по биологии, что значительно расширяет диапазон знаний по предмету, необходимый для успешной сдачи экзамена.

Предлагаемая программа может изучаться как самостоятельный курс и проводится параллельно с уроками общей биологии.

**Целью данного курса** является поэтапное углубление знаний по ключевым вопросам общей биологии, а также стимулирование самостоятельного процесса познания

**через**

- краткое повторение материала, изученного по темам курса «Биология»

- выявление и ликвидацию пробелов в знаниях учащихся по темам и умениях решать задачи, положенные по школьной программе;

- обучения учащихся решению задач по молекулярной биологии и генетике повышенной сложности

**Курс решает задачи:**

- 1) приобретения дополнительных знаний о закономерностях процессов и явлений, характерных для живых систем (клетки, организма);
- 2) систематизирование и углубление научно-понятийного аппарата, основных биологических положений;
- 3) создания условий для развития логического мышления, монологичной письменной и устной речи, самостоятельности мышления и принятия решений, творческих способностей;

**В результате изучения курса учащиеся должны:**

- 1) приобрести новые дополнительные знания по биологии (сверх базового уровня);
- 2) уметь характеризовать основные биологические принципы; взаимодействие между разными структурами клетки; метаболические процессы; основные закономерности функционирования генов в ходе индивидуального развития.
- 3) уметь решать биологические задачи разного уровня сложности изучаемых тем.
- 4) осуществлять самостоятельный поиск биологической информации в различных источниках (учебных текстах, справочниках, компьютерных базах, ресурсах Интернет) и применять её на занятиях.
- 5) использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

**Основными формами и методами** изучения курса являются лекции, практикумы по решению задач. Предусматривается и индивидуальная форма работы.

Для фиксации результатов и коррекции деятельности обучающихся необходимо иметь разнообразные виды заданий. Измерителем обученности учащихся могут быть: биологический диктант, обобщающие вопросы и задания, тесты, генетические и молекулярные задачи разного уровня сложности. Все эти приёмы направлены на стимулирование познавательного интереса обучающихся и закрепление полученных знаний.

**Условия** для реализации программы:

- 1) кабинет биологии, оборудованный компьютером, проектором, экраном;
- 2) иллюстративный, справочный материал, научная и методическая литература;
- 3) наличие дидактического и раздаточного материала;
- 4) интерактивные таблицы, анимации, видеофильмы.

## ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Практические занятия
	<b>«Многообразие организмов»</b>	<b>9</b>	<b>2</b>
.	Биология - наука о жизни. Учение В.И. Вернадского о биосфере.	1	
.	Многообразие форм жизни.	1	
.	Низшие организмы. Грибы. Лишайники. Водоросли	1	
.	Растения	2	1
.	Беспозвоночные животные	2	
.	Позвоночные животные	2	1
	<b>«Человек и его здоровье»</b>	<b>9</b>	<b>3</b>
.	Общий обзор организма на примере человека. Ткани, органы и их системы	1	
.	Внутренняя среда организма человека	1	1
.	Метаболические системы организма человека	2	
.	Репродуктивный аппарат человека	2	1
.	Системы регуляции функций организма	2	
.	ВНД человека. Организм человека как единое целое	1	1

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Практические занятия
	<b>Решение задач по молекулярной биологии</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
.	Белки. Актуализация знаний по теме (белки-полимеры, структуры белковой молекулы, функции белков в клетке), решение задач	1	1
.	Нуклеиновые кислоты: актуализация знаний по теме (сравнительная характеристика ДНК и РНК), решение задач.	1	1
.	Биосинтез белка	1	1
.	Энергетический обмен	1	1
.	Пластический обмен: фотосинтез. Фазы фотосинтеза	1	1
	<b>Решение задач по генетике</b>	<b>11</b>	<b>9</b>
.	Размножение. Размножение клеток. Митотический и жизненный циклы	1	
.	Законы Г. Менделя: актуализация знаний по теме (закономерности, установленные Менделем при моно - и дигибридном скрещивании), решение задач на моно – и дигибридное скрещивание повышенной сложности.	1	
.	Формы взаимодействия аллельных генов	1	1
.	Формы взаимодействия неаллельных генов	1	1
.	Генетика пола. Четыре основных типа хромосомного определения пола	1	1
.	Взаимодействие генов	1	1
.	Решение комбинированных задач.	1	1
.	Сцепленное наследование генов. Закон Т. Моргана	1	1
.	Генетика популяций. Закон Харди – Вайнберга	1	1
.	Заключительное занятие. Итоговая контрольная работа: решение занимательных задач.	1	1
	<b>Итого</b>	<b>34</b>	<b>19</b>

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

«Многообразие организмов» (9ч.)

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.

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, Четвероногие. Характеристика классов животных: Земноводные, Пресмыкающиеся, Птицы, Млекопитающие.

## **«Человек и его здоровье» (9 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. Иммунитет. Системы иммунитета. Виды иммунитета. Клеточный и гуморальный иммунитет. 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 –Ирнк», 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.

Обобщающее занятие: семинар «Белки, нуклеиновые кислоты, метаболизм».

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.

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. Решение задач

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

Формы взаимодействия неаллельных генов: кооперация, комплиментарность, 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.

Заключительное занятие. Итоговая контрольная работа: решение занимательных задач. Решение демонстрационных вариантов ЕГЭ

***Курс предполагает контроль по итогам:***

- выполнения контрольной работы по молекулярной биологии
- заполнения кроссворда «Генетические термины»
- выполнения контрольной работы по теме «Способы решения задач по генетике»
- выполнения итоговой контрольной работы, а также самостоятельное решения занимательных задач -повышенной сложности)

### **Список использованной литературы**

1.А.А. Кириленко Биология Сборник задач по генетике. Легион-М, Ростов –на-Дону, 2012;

2. 1А.А. Кириленко Молекулярная биология. Легион, Ростов –на-Дону, 2011;

3.А.А. Кириленко, С.И. Колесников Биология Биология. Тематические тесты. Легион, Ростов –на-Дону, 2011;

4.А.В. Пименов, Уроки биологии в 10(11) классе, Ярославль, «Академия развития», 2001;

5..О.А. Пепеляева, И.В. Сунцова, Поурочные разработки по общей биологии, Москва, «Вако», 2006;

6..Биология. Весь школьный курс в таблицах, Минск, «Современная школа» «Кузьма»,2010;

7. Материалы заданий для обучающихся 10-11 классов Всероссийской дистанционной олимпиады по биологии МИНОБР.ОРГ

### **Адреса сайтов в ИНТЕРНЕТЕ**

<http://metodik.bryanskedu.net/?id=777> - Экзаменационные материалы для подготовки к единому государственному экзамену. Биология.

<http://down.ctege.org/ege/> - сайт вариантов ЕГЭ

<http://www.fipi.ru/view/sections/91/docs/> - демоверсии на сайте ФИПИ

<http://biologii.net/> -

[www.bio.1september.ru](http://www.bio.1september.ru) – газета «Биология» -приложение к «1 сентября»

[www.bio.nature.ru](http://www.bio.nature.ru) – научные новости биологии

[www.edios.ru](http://www.edios.ru) – Эйдос – центр дистанционного образования

[www.km.ru/education](http://www.km.ru/education) - учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий»

<http://school-collection.edu.ru/> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

<http://window.edu.ru/> Единое окно доступа к образовательным ресурсам.