

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Алтайского края**

**Комитет по образованию г. Барнаула**

**МБОУ «СОШ №55»**

**РАССМОТРЕНО**

на заседании МО

Протокол № 1  
от «25» августа 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом директора

МБОУ «СОШ № 55»

Приказ № 450 - о/д  
от «25» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**курса внеурочной деятельности «Решение олимпиадных задач по биологии»  
для обучающихся 10 б класса  
на 2023/2024 учебный год**

**Барнаул 2023**

## Пояснительная записка

Программа элективного курса по биологии «Подготовка к олимпиаде по биологии» рассчитана на дополнительное углубленное изучение биологии учащимися 10-11 естественнонаучного класса 1 часа в неделю, 34 часов за год.

Содержательная часть программы разработана на основе:

Содержания олимпиадных заданий регионального и заключительного этапов Всероссийской олимпиады школьников по биологии. (По материалам сайтов [biologii.net](http://biologii.net) и [gosolymp.ru](http://gosolymp.ru).)

Программа конкретизирует содержание предметных тем курса, дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения тем и разделов элективного курса с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся. Некоторые темы, включенные в программу, не изучаются в школьном курсе биологии, но их включение оправдано целью курса. Содержание большинства разделов, одноименных изучаемым в рамках учебного предмета «Биология», расширено и углублено.

Программа выполняет две основные функции:

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

### Общая характеристика курса

Целью курса «Подготовка к олимпиаде по биологии» является организация подготовки заинтересованных учащихся к олимпиаде по биологии и поступлению в профильные вузы.

Курс «Подготовка к олимпиаде по биологии», прежде всего, является частью общей системы изучения биологии в школе, т.е. направлен на формирование у учащихся целостной системы знаний о живой природе, ее системной организации и эволюции, поэтому программа включает сведения об общих биологических закономерностях, проявляющихся на разных уровнях организации живой природы. Кроме того, Программа основывается на последних достижениях биологической науки, вытекающих из классических исследований прошлого, опирается на общефизические и общехимические законы Вселенной. Повторение, изучение, обобщение теоретического материала составляет не основу курса, а является вступительным, начальным этапом каждого занятия. Все теоретические сведения представляются в компактном и структурированном виде – в виде конспектов-таблиц, схем, кратких и четких определений. Основная часть времени отводится по разбор заданий олимпиадного уровня. Задания сгруппированы по темам и соответствуют теме теоретического блока занятия. При подборе заданий особое внимание уделяется «типичным» заданиям (насколько этот термин вообще применим к олимпиадным заданиям), знакомству с наиболее частыми «ловушками» и типичными ошибками. В конце каждого занятия учащиеся получают задания для самостоятельной работы. Выполнение домашних заданий оставляется на усмотрение учащихся. Тематическое планирование курса построено таким образом, чтобы предметные темы максимально пересекались с содержанием учебного предмета «Биология» в календарном планировании.

### Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Программа курса по биологии «Подготовка к олимпиаде по биологии» предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков,

универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «Биология» на ступени среднего (полного) общего образования на профильном уровне являются: сравнение объектов, анализ, оценка, решение задач, самостоятельный поиск информации.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ (34 часа)**

### **Биология как наука.(1 часа).**

Биология как наука. Отрасли биологии, ее связи с другими науками. Объект изучения биологии – биологические системы. Общие признаки биологических систем. Современная естественнонаучная картина мира. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы познания живой природы.

### **Клетка как биологическая система – 3 часа**

Цитология – наука о клетке. М.Шлейден и Т.Шванн – основоположники клеточной теории. Основные положения современной клеточной теории. Роль клеточной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы изучения клетки.

Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Строение и функции молекул неорганических и органических веществ. Взаимосвязи строения и функций молекул. Редупликация молекулы ДНК.

Строение и функции частей и органоидов клетки. Взаимосвязи строения и функций частей и органоидов клетки. Ядро. Хромосомы. Химический состав, строение и функции хромосом. Соматические и половые клетки. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Гомологичные и негомологичные хромосомы.

Многообразие клеток. Прокариоты и эукариоты. Вирусы. Меры профилактики распространения инфекционных заболеваний.

Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Энергетический обмен. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Фотосинтез. Световые и темновые реакции фотосинтеза. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле. Пластический обмен. Генетическая информация в клетке. Ген. Генетический код. Биосинтез белка. Матричный характер реакций биосинтеза.

Клетка – генетическая единица живого. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Фазы митоза. Мейоз, его фазы. Развитие половых клеток у растений и животных.

### **Многообразие организмов – 5 часов**

Многообразие организмов. Бактерии. Грибы. Растения. Строение, жизнедеятельность. Многообразие и классификация растений. Беспозвоночные животные. Хордовые животные. Классификация, строение, жизнедеятельность.

### **Человек и его здоровье – 5 часов**

Ткани. Органы, системы органов. Пищеварение. Дыхание. Кровообращение. Опорно-двигательная, покровная, выделительная системы. Размножение и развитие. Внутренняя среда, иммунитет, обмен веществ. Строение и функции нервной и эндокринной систем. Человек. Анализаторы. ВНД

### **Эволюция органического мира-4 часа**

Возникновение и развитие эволюционных идей. Значение работ К.Линнея. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка. Жизнь и труды Ч. Дарвина. Основные принципы эволюционной теории Дарвина. Формирование синтетической теории эволюции. Работы С. С. Четверикова и И. И. Шмальгаузена. Палеонтологические, биогеографические, сравнительно-анатомические, эмбриологические и молекулярные свидетельства эволюции, его критерии. Популяция – структурная единица вида. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Движущие силы эволюции. Формы естественного отбора. Взаимосвязь движущих сил эволюции. Синтетическая теория эволюции. Популяция – элементарная единица эволюции. Элементарные факторы эволюции. Исследования С.С.Четверикова. Закономерности наследования признаков в популяциях разного типа. Закон Харди-Вайнберга. Результаты эволюции. Формирование приспособленности к среде обитания. Образование новых видов. Способы видообразования.

Микро- и макроэволюция. Формы эволюции (дивергенция, конвергенция, параллелизм). Пути и направления эволюции (А.Н.Северцов, И.И.Шмальгаузен). Причины биологического прогресса и биологического регресса.

Отличительные признаки живого. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Этапы эволюции органического мира на Земле. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных. Гипотезы происхождения человека. Этапы эволюции человека. Происхождение человеческих рас. Критика расизма и социального дарвинизма.

#### **Экосистемы и присущие им закономерности -4 часа**

Биоценоз. Экосистема.

Круговорот веществ и превращения энергии в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. Биосфера – глобальная экосистема. Глобальные антропогенные изменения в биосфере, проблема её устойчивого развития.

Эволюция биосферы. Проблема устойчивого развития биосферы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы.

#### **Организм как биологическая система – 6 часов**

Одноклеточные и многоклеточные организмы. Ткани, органы системы органов, их взаимосвязь как основа целостности организма. Гомеостаз. Гетеротрофы. Сапротрофы, паразиты. Автотрофы (хемотрофы и фототрофы).

Воспроизведение организмов, его значение. Бесполое и половое размножение. Оплодотворение. Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. Внешнее и внутреннее оплодотворение. Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Эмбриональное и постэмбриональное развитие. Причины нарушений развития организмов. Жизненные циклы и чередование поколений. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.

Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Генетика. Методы генетики. Методы изучения наследственности человека. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования, установленные Г.Менделем, их цитологические основы. Закономерности сцепленного наследования. Закон Т.Моргана. Определение пола. Типы определения пола. Наследование, сцепленное с полом. Взаимодействие генов. Генотип как целостная система. Развитие знаний о генотипе. Геном человека. Хромосомная теория наследственности. Теория гена. Закономерности изменчивости. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость: комбинативная и мутационная. Виды мутаций, их причины. Последствия влияния мутагенов на организм. Меры защиты окружающей среды от загрязнения мутагенами. Меры профилактики наследственных заболеваний человека.

Селекция, ее задачи. Вклад Н.И.Вавилова в развитие селекции. Учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Методы селекции, их генетические основы. Особенности селекции растений, животных, микроорганизмов. Биотехнология, ее направления. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленное изменение генома).

### **Требования к уровню подготовки олимпийцев**

*В результате изучения биологии ученик приобретает:*

- знания об особенностях жизни как формы существования материи, роли физических и химических процессов и живых системах различного иерархического уровня организации; о фундаментальных понятиях биологии; о сущности процессов обмена веществ; онтогенеза, наследственности и изменчивости; об основных теориях биологии - клеточной, хромосомной, теории наследственности, эволюционной, антропогенеза; о соотношении социального и биологического в эволюции человека; об основных областях применения биологических знаний в практике сельского хозяйства, в ряде отраслей промышленности, при охране окружающей среды и здоровья человека; основных терминов, используемых в биологической и медицинской литературе;

- умение пользоваться научными методами, обобщениями, знанием общебиологических закономерностей для объяснения с материалистических позиций вопросов происхождения и развития жизни на земле, а также различных групп растений, животных, человека; давать обоснованную оценку новой информации по биологическим вопросам; решать генетические и цитологические задачи повышенного уровня сложности, составлять родословные, работать с учебной и научно-популярной литературой. Составлять план, конспект, хорошо знать терминологию и язык изучаемого предмета

Тематическое планирование курса по подготовке к олимпиаде по биологии

Название курса: **Подготовка к олимпиаде по биологии**

Общее количество часов: 34 часа

№ п/п	Тема занятия	Элементы содержания	Сроки	Примечания
<b>Биология-наука о живой природе. – 1 час</b>				
1.	Признаки живого, уровни организации жизни		сентябрь	
<b>Клетка как биологическая система – 3 часа</b>				
2.	Клеточная теория. Многообразие клеток	Клеточная теория, её основные положения. Клеточное строение организмов, сходство строения клеток всех организмов.	сентябрь	
3.	Структурно-функциональная и химическая организация клетки.	Химическая организация клетки. Взаимосвязь строения и функции белков, нуклеиновых кислот	сентябрь	
4.	Деление клетки. Размножение организмов.	Хромосомы, их число, форма и размеры, видовое постоянство. Митоз-деление соматических клеток. Мейоз.	сентябрь	
<b>Многообразие организмов – 5 часов</b>				
5.	Многообразие организмов. Бактерии. Грибы.	Царство грибов, строение, жизнедеятельность, размножение.	октябрь	
6.	Растения. Строение, жизнедеятельность.	Царство растений. Особенности строения тканей и органов	октябрь	
7.	Многообразие и классификация растений		октябрь	
8.	Беспозвоночные животные.	Особенности строения и жизнедеятельности	октябрь	
9.	Хордовые животные. Классификация, строение, жизнедеятельность	Особенности строения и жизнедеятельности	ноябрь	
<b>Человек и его здоровье – 5 часов</b>				
10.	Ткани. Органы, системы	Строение и	ноябрь	

	органов. Пищеварение. Дыхание. Кровообращение.	жизнедеятельность тканей, органов и систем органов человека		
11.	Опорно-двигательная, покровная, выделительная системы. Размножение и развитие.	Строение и жизнедеятельность тканей, органов и систем органов человека. Размножение и развитие человека.	ноябрь	
12.	Внутренняя среда, иммунитет, обмен веществ.	Внутренняя среда организма человека. Иммунитет.	ноябрь	
13.	Строение и функции нервной и эндокринной систем.	Особенности строения и жизнедеятельности	декабрь	
14.	Человек. Анализаторы. ВНД.	Анализаторы. Органы чувств. Строение и функции. Высшая нервная деятельность. Поведение и психика.	декабрь	
<b>Эволюция органического мира-4 часа</b>				
15.	Надорганизменные системы: популяция, вид.		декабрь	
16.	Движущие силы эволюции. Пути и направления эволюции	Учение Ч.Дарвина о движущих силах эволюции. Синтетическая теория эволюции. Формы естественного отбора, виды борьбы за существование	декабрь	
17.	Результаты эволюции:	Приспособленность организмов, видообразование, многообразие видов	январь	
18.	Эволюция органического мира. Происхождение человека	Происхождение человека. Человек как вид, его место в системе органического мира	январь	
<b>Экосистемы и присущие им закономерности -4 часа</b>				
19.	Среды обитания.	Экосистема, её компоненты. Цепи питания. Разнообразие и развитие экосистем,	январь	
20.	Экологические факторы	Взаимоотношения организмов	февраль	
21.	Круговорот веществ в биосфере.	Учение В.И.Вернадского о биосфере и ноосфере.	февраль	
22.	Глобальные изменения в биосфере	Биосфера-глобальная экосистема	февраль	
<b>Организм как биологическая система – 6 часов</b>				
23.	Разнообразие организмов.		февраль	

24.	Вирусы	Особенности строения и размножения вирусов	март	
25.	Воспроизведение организмов. Онтогенез		март	
26.	Основные генетические понятия.	Генетика, её задачи. Основные генетические понятия.	март	
27.	Закономерности изменчивости	Изменчивость признаков у организмов: модификационная, мутационная, комбинативная	март	
28.	Селекция. Биотехнология. Искусственный отбор.	Биотехнология, клеточная и генная инженерия, клонирование	апрель	
<b>Практическое применение знаний</b>				
29.	Обобщение и применение знаний об эволюции и экологических закономерностях	Решение КИМов часть А	апрель	
30.	Сопоставление особенностей строения и функционирования организмов разных царств.	Решение КИМов часть В	апрель	
31.	Сопоставление особенностей строения и функционирования организма человека.	Решение КИМов часть В	апрель	
32.	Установление последовательности биологических объектов, процессов, явлений.	Решение КИМов часть С	май	
33.	Установление последовательности экологических и эволюционных процессов и объектов.	Решение КИМов часть В	май	
34.	Умение работать с текстом и рисунком.	Решение КИМов часть С	май	
35.	Применение биологических знаний в практических ситуациях.	Решение КИМов часть С	май	

#### Литература для подготовки к олимпиадам

1. Багоцкий С.В. Вопросы и задачи по биологии. Пособие для учителей. –М.:МИОО, 2005.
2. Буковский М.Е. Экологические олимпиады учащихся 9-11 классов: подготовка, проведение, оценка. –Аркти,2004.
3. Ганчарова О. С., Злобовская О.А.,Кирюхина О.О Олимпиада по биологии. Взгляд изнутри. Издательство МЦНМО. 2009.
4. Жадько Е.Г., Мамонов В.В., Коваленко М.И Школьные олимпиады: биология, химия, география: 8-11 кл. Феникс, 2004
5. Жадько Е.Г.и др. Школьные олимпиады. Биология, химия, географии. 8-11 классы. Феникс,2004.
6. Коркутова и др. Сборник олимпиадных заданий для учащихся 8-11 классов. – Аркти,2004.
7. Кудинова Л.М. Олимпиады задания по биологии. 6-11 класс. -Учитель, 2005.
8. Ловкова Т.А. Подготовка к олимпиадам по биологии. 8
9. -11 классы. -Айрис, 2008.
10. Модестов С.Ю. Сборник творческих задач по биологии, экологии и ОБЖ: Пособие для учителя. –Спб.: Акцидент, 1998.