

**муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
городского округа «Город Архангельск»  
«Средняя школа № 52 имени Героя Советского Союза Г.И. Катарина»**

**рабочая программа по учебному курсу  
«Актуальные вопросы современной биологии»**

*Классы: 10*

*Количество часов в год: 68*

*Количество часов в неделю: 2*

2022-2023 г.г.

## **Планируемые результаты освоения учебного курса «Актуальные вопросы современной биологии»**

### **Личностные результаты:**

- 1) знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; 2) реализация установок здорового образа жизни;
- 3) сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам.

### **Метапредметные результаты**

- 1) овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- 2) умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научнопопулярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- 3) способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- 4) умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

### **Предметные результаты**

#### **10 класс**

#### ***В результате изучения учебного курса «Актуальные вопросы современной биологии» на уровне среднего общего образования выпускник на базовом уровне научится:***

- 1) раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;
- 2) понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;
- 3) понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;
- 4) использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;
- 5) формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;
- 6) сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- 7) обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;
- 8) приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);
- 9) распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;
- 10) распознавать популяцию и биологический вид по основным признакам;
- 11) описывать фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию;
- 12) объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;

- 13) классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития);
- 14) объяснять причины наследственных заболеваний;
- 15) выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;
- 16) выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;
- 17) составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания);
- 18) приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;
- 19) оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач;
- 20) представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;
- 21) оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и в собственной жизни;
- 22) объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека;
- 23) объяснять последствия влияния мутагенов;
- 24) объяснять возможные причины наследственных заболеваний.

**Ученик получит возможность научиться:**

- 1) давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости;
- 2) характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;
- 3) сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);
- 4) решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;
- 5) решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов);
- б) решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;
- 7) устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности;
- 8) оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ БИОЛОГИИ»**

### **10 класс (68 часов)**

#### **РАЗДЕЛ 1. БИОЛОГИЯ КАК КОМПЛЕКС НАУК О ЖИВОЙ ПРИРОДЕ (3 часа)**

Объект изучения биологии – живая природа. Отличительные признаки живой природы: уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы. *Биологические системы*<sup>1</sup>. Современная естественнонаучная картина мира. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы познания живой природы.

## **РАЗДЕЛ 2. КЛЕТКА (17 часов)**

Развитие знаний о клетке (*Р.Гук, Р.Вирхов, К.Бэр, М.Шлейден и Т.Шванн*). Клеточная теория. Роль клеточной теории в становлении современной естественнонаучной картины мира. Химический состав клетки. Роль неорганических и органических веществ в клетке и организме человека. Строение клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции; доядерные и ядерные клетки. Вирусы. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Профилактика СПИДа. Строение и функции хромосом. ДНК – носитель наследственной информации. *Удвоение молекулы ДНК в клетке*. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках. Ген. Генетический код. *Роль генов в биосинтезе белка*.

## **РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗМ (14 часов)**

Организм – единое целое. *Многообразие организмов*. Обмен веществ и превращения энергии – свойство живых организмов. *Особенности обмена веществ у растений, животных, бактерий*. Размножение – свойство организмов. Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Половое и бесполое размножение. Оплодотворение, его значение. *Искусственное опыление у растений и оплодотворение у животных*. Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития организмов. Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Г.Мендель – основоположник генетики. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования, установленные Г.Менделем. *Хромосомная теория наследственности*. Современные представления о гене и геноме. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Влияние мутагенов на организм человека. Значение генетики для медицины и селекции. Наследование признаков у человека. *Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование*. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Генетика – теоретическая основа селекции. Селекция. *Учение Н.И.Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений*. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор. Биотехнология, ее достижения, перспективы развития. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).

## **РАЗДЕЛ 4. ТЕОРИЯ ЭВОЛЮЦИИ (15 часов)**

История эволюционных идей. *Значение работ К.Линнея, учения Ж.Б.Ламарка, эволюционной теории Ч.Дарвина*. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Вид, его критерии. Популяция – структурная единица вида, единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. *Синтетическая теория эволюции*. Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Причины вымирания видов. *Биологический прогресс и биологический регресс*.

## **РАЗДЕЛ 5. РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ (8 часов)**

Гипотезы происхождения жизни. Отличительные признаки живого. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Гипотезы происхождения человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Эволюция человека. *Происхождение человеческих рас*.

## **РАЗДЕЛ 6. ОРГАНИЗМЫ И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА (11 часов)**

Экологические факторы, их значение в жизни организмов. *Биологические ритмы*. Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Причины устойчивости и смены экосистем. Искусственные сообщества – агроэкосистемы.

Биосфера – глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Биологический круговорот (на примере круговорота углерода). Эволюция биосферы. Глобальные экологические проблемы и пути

их решения. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Правила поведения в природной среде.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ БИОЛОГИИ 10 КЛАСС

Всего в году - 68 ч. (из расчета 2 ч. в неделю)

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Учёт рабочей программы воспитания
	<b>Раздел 1. Биология как комплекс наук о живой природе 3ч.</b>		
1	Биология как наука. Методы научного познания. Лабораторная работа №1 «Приготовление микропрепарата кожицы лука»	1	
2	Основные критерии живого	1	
3	Уровни организации живой природы. Биологические системы	1	
	<b>Раздел 2. Клетка 17 ч.</b>		
4	Химический состав организмов. Неорганические вещества клетки. Лабораторная работа №2 «Изучение плазмолиза и диплазмолиза в клетках чешуи лука»	1	
5	Органические вещества. Углеводы. Липиды	1	
6	Органические вещества. Белки. Протеомика	1	
7	Органические вещества клетки. Нуклеиновые кислоты. АТФ, витамины	1	
8	Клетка - структурная и функциональная единица организма. Основные этапы развития цитологии. Клеточная теория. Методы изучения клетки	1	Вклад русских ученых в изучение клетки
9	Строение клетки. Клеточная мембрана. Ядро. Геном. Цитоплазма. Клеточный центр. Рибосомы	1	
10	Строение клетки. Эндоплазматическая сеть. Комплекс Гольджи. Лизосомы. Вакуоли. Клеточные включения. Митохондрии. Пластиды. Органоиды движения	1	
11	Сравнение строения и жизнедеятельности клеток прокариот и эукариот	1	Бактериальные заболевания и их профилактика.
12	Сравнение строения и жизнедеятельности клеток растений и животных. Лабораторная работа №3 «Сравнение строения клеток растений, животных, грибов»	1	
13	Вирусы - неклеточная форма жизни. Профилактика вирусных заболеваний	1	Открытие вирусов Д.И.Ивановским
14	Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Ферменты	1	
15	Энергетический обмен в клетке	1	
16	Пластический обмен веществ в клетке. Фотосинтез. Хемосинтез	1	Вклад К.А.Тимирязева в изучение фотосинтеза
17	Пластический обмен в клетке. Биосинтез	1	

	белка в клетке. Генетический код		
18	Жизненный цикл клетки: интерфаза и деление. Митоз, или непрямоe деление клетки.	1	
19	Мейоз	1	
20	Повторение и обобщение темы «Клетка»	1	
	<b>Раздел 3. Организм 14 ч.</b>		
21	Организм как биологическая система. Гомеостаз. Регуляция функций организма. Лабораторная работа №4 «Изучение движения цитоплазмы»	1	
22	Обмен веществ и превращение энергии в организме. Автотрофы и гетеротрофы. Аэробы и анаэробы	1	
23	Размножение организмов. Бесполое и половое размножение	1	
24	Развитие гамет. Оплодотворение	1	
25	Индивидуальное развитие организма. Эмбриональный период	1	
26	Индивидуальное развитие организма. Постэмбриональный период	1	
27	Генетика. Генетические понятия и символы. Методы генетики	1	Развитие генетики в 6 России
28	Законы наследственности, установленные Г. Менделем. Гипотеза чистоты гамет. Неполное доминирование. Дигибридное скрещивание. Анализирующее скрещивание. Генофонд	1	
29	Хромосомная теория наследственности. Закон Моргана. Взаимодействие генов. Генетика пола.	1	
30	Наследование, сцепленное с полом. Цитоплазматическая наследственность	1	
31	Наследственная изменчивость. Норма реакции. Лабораторная работа №5 «Изучение модификационной изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой»	1	
32	Наследственная изменчивость, наследственные болезни	1	
33	Селекция. Этапы развития селекции. Селекция растений	1	Г.Д.Карпеченко и его вклад в развитие науки
34	Селекция животных и микроорганизмов. Биотехнология. Обобщение и повторение темы «Организм»	1	
	<b>Раздел 4. Теория эволюции 15 ч.</b>		
35	История развития эволюционных идей	1	
36	Эволюционная теория Ч. Дарвина	1	
37	Синтетическая теория эволюции.	1	
38	Вид, его критерии и структура. Лабораторная работа №6 «Описание вида по морфологическому критерию»	1	
39	Популяция – структурная единица вида и элементарная единица эволюции	1	
40	Факторы эволюции, вызывающие изменения в генофонде популяции: наследственная изменчивость, популяционные волны, дрейф генов, миграции	1	
41	Фактор эволюции, закрепляющий изменения	1	

	в генофонде популяции:изоляция		
42	Естественный отбор: предпосылки и механизмы действия	1	
43	Формы естественного отбора	1	
44	Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора. Лабораторная работа №2 «Описание приспособленности организмов и её относительный характер»	1	
45	Микроэволюция. Способы и пути видообразования. Многообразие видов как результат эволюции	1	
46	Макроэволюция. Доказательства эволюции живой природы	1	
47	Направления и пути эволюции	1	
48	Многообразие организмов как результат эволюции.	1	
49	Обобщение и систематизация темы «Теория эволюции».	1	
	<b>Раздел 5. Развитие жизни на земле 8 ч.</b>		
50	Гипотезы происхождения жизни на Земле	1	
51	От молекул — к клеткам. Первые клетки и их эволюция	1	
52	Основные этапы эволюции органического мира на Земле: развитие жизни в архее, протерозое, палеозое	1	
53	Основные этапы эволюции органического мира на Земле: развитие жизни в мезозое и кайнозое	1	В.П.Амалицкий и его вклад в науку
54	Гипотезы происхождения человека и его положение в человека в системе животного мира.	1	
55	Движущие силы (факторы) антропогенеза	1	
56	Эволюция человека (антропогенез)	1	
57	Расы человека, их происхождение и единство. Обобщение и систематизация темы «Развитие жизни на Земле»	1	
	<b>Раздел 6. Организм и окружающая среда 11 ч.</b>		
58	Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы	1	
59	Жизненные формы организмов. Приспособления к действию экологических факторов: температура		
60	Приспособления организмов к действию экологических факторов: света, влажности	1	
61	Экосистема. Биогеоценоз. Круговорот веществ и поток энергии в системе	1	
62	Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме	1	
63	Разнообразие экосистем Устойчивость и динамика экосистем	1	

64	Биосфера – живая оболочка Земли. Структура биосферы	1	В.И.Вернадский и его вклад в науку
65	Закономерности существования биосферы. Круговорот веществ в биосфере	1	
66	Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости биосферы	1	
67	Человек и биосфера. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого развития человечества. Повторение и обобщение темы «Организм и окружающая среда»	1	
68	Повторение		