



## Планируемые результаты освоения учебного предмета:

### Должны знать:

- Общие признаки живого организма и причины и результаты эволюции;
- Особенности изменчивости, наследственности и приспособленности растений и животных к среде обитания;
- строение, функции клеток бактерий, грибов, растений и животных;
- деление клетки, роль клеточной теории в обосновании единства органического мира;
- обмен веществ и превращение энергии;
- роль ферментов и витаминов в организме;
- питание автотрофных и гетеротрофных организмов (сапрофитов, паразитов, симбионтов);
- размножение, рост и развитие бактерий, грибов, растений и животных, особенности размножения и развития человека;
- вирусы как неклеточные формы жизни;
- среды обитания организмов, экологические факторы (абиотические, биотические, антропогенные);
- природные сообщества, пищевые связи в них, приспособленность организмов к жизни в сообществе;
- искусственные сообщества, роль человека в их продуктивности.
- родство млекопитающих животных и человека, человеческих рас;
- особенности человека, обусловленные прямохождением, трудовой деятельностью;
- влияние экологических и социальных факторов, умственного и физического труда, физкультуры и спорта на здоровье человека;
- вредное влияние алкоголя, наркотиков, курения на организм человека и его потомство;
- меры профилактики появления вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);
- влияние деятельности человека на многообразие видов растений и животных, на среду их обитания, последствия этой деятельности;
- роль биологического разнообразия, регулирования численности видов, охраны природных сообществ в сохранении равновесия в биосфере.

### Должны уметь:

- Приводить примеры усложнения растений и животных в процессе эволюции, природных и искусственных сообществ.
- Распознавать клетки бактерий, растений, животных;
- Сравнивать строение и функции клеток растений и животных; организмы прокариоты и эукариоты, автотрофы и гетеротрофы.
- Применять знания о строении и жизнедеятельности бактерий, грибов, о вирусах для обоснования приемов хранения продуктов питания, профилактики отравлений и заболеваний; о видах, популяциях, природных сообществах для обоснования мер их охраны; о движущих силах эволюции для объяснения ее результатов: приспособленности организмов и многообразия видов.
- Делать вывод о клеточном строении организмов всех царств живой природы; о родстве и единстве органического мира; об усложнении растительного и животного мира в процессе эволюции, о происхождении человека от животных.
- Соблюдать правила бережного отношения к организмам, видам, природным сообществам, поведения в природе; здорового образа жизни человека.

## Содержание учебного предмета

### Введение

Разнообразие живых организмов и общие основы жизни. Уровни организации жизни. Признаки живого: клеточное строение, обмен веществ и превращение энергии, раздражимость, гомеостаз, рост, развитие, воспроизведение, движение, адаптация. Многообразие форм жизни, их роль в природе.

### Тема №1. Основы цитологии.

Краткий экскурс в историю изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Клетка как основная структурная и функциональная единица живого. Рост, развитие, жизненный цикл клеток. Химический состав клетки, его постоянство. Неорганические и органические вещества в ней. Их функции. Вода и ее роль в клетках. Углеводы (полисахариды), жиры и липиды. Их разнообразие и свойства. Белки. Аминокислоты. Структура и функции белков в клетке. Ферменты и их роль.

Нуклеиновые кислоты, их структура и функции. Механизм самоудвоения. Строение клетки. Основные компоненты клетки. Строение и функции ядра. Строение хромосом. Цитоплазма и основные органоиды, их функции в клетке. Разнообразие клеток. Эукариоты и прокариоты. Особенности строения клеток животных и растений. Вирусы и бактериофаги. Автотрофы и гетеротрофы. Обмен веществ и превращение энергии – основа жизнедеятельности клетки. Участие ферментов. Биосинтез белка в клетке. Биосинтез углеводов в клетке – фотосинтез. Роль пигмента хлорофилла. Космическая роль зеленых растений. Обеспечение клетки энергией в процессе дыхания. Воздействие внешней среды на процессы в клетке.

**Лабораторная работа № 1.** «Многообразие клеток. Сравнение растительной и животной клеток».

**Тема №2. Организм, его свойства и развитие.**

Организм как биосистема. Одноклеточные и многоклеточные организмы, их свойства. Формы размножения организмов. Бесполое и половое. Вегетативное размножение. Деление клетки прокариот и эукариот. Подготовка клетки к делению. Митоз и его фазы. Гаплоидные и диплоидные наборы хромосом. Особенности половых клеток. Оплодотворение. Сущность зиготы. Биологическая роль бесполого и полового способов размножения. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Влияние факторов среды на онтогенез. Вредное действие алкоголя, курения и наркотиков на онтогенез человека.

**Лабораторная работа № 2.** «Рассмотрение микропрепаратов делящихся клеток».

**Тема №3. Основы генетики.**

Основные понятия генетики. Понятие о гене, генетике, наследственности и изменчивости. Законы наследственности, закономерности изменчивости. Генетические эксперименты Г. Менделя. Закон единообразия гибридов первого поколения. Закон расщепления. Доминантные и рецессивные признаки. Гомозиготы и гетерозиготы. Генотип и фенотип. Хромосомная теория наследственности. Определение пола. Наследственные болезни, сцепленные с полом, у человека. Значение генетики в медицине и здравоохранении. Закономерности изменчивости. Модификационная изменчивость. Мутационная изменчивость. Причины мутаций. Значение мутаций для жизнеспособности особей. Опасность загрязнения природной среды мутагенами. Использование мутаций для выведения новых форм растений. Понятие о генофонде. Понятие о генетическом биоразнообразии в природе и хозяйстве.

**Лабораторная работа № 3.** «Решение генетических задач».

**Лабораторная работа № 4.** «Генотипические и фенотипические проявления у особей вида (или сорта), но произрастающих в неодинаковых условиях».

**Тема №4. Основы селекции растений и животных.**

Генетические основы селекции организмов. Задачи и методы селекции. Центры многообразия и происхождения культурных растений. Достижения селекции растений. Клеточная инженерия. Особенности методов селекции животных. Достижения селекции животных. Основные направления селекции микроорганизмов, понятие о биотехнологии.

**Тема №5. Происхождение жизни и развитие органического мира.**

Представления о происхождении жизни на Земле в истории естествознания. Современная форма развития жизни на Земле. Гипотеза возникновения жизни А. И. Опарина и ее развитие в дальнейших исследованиях. Развитие жизни на Земле. Предполагаемая гетеротрофность первичных организмов. Раннее возникновение фотосинтеза и биологического круговорота веществ в археозойскую эру. Усложнение жизни в протерозое. Эволюция от анаэробного к аэробному способам дыхания, от прокариот – к эукариотам. Влияние живых организмов на состав атмосферы, осадочных пород, формирование первичных почв. Освоение растениями суши в палеозойскую эру. Основные приспособительные черты наземных растений. Эволюция наземных растений. Освоение суши животными. Основные черты, приспособляющие животных к наземному образу жизни. Развитие жизни в мезозое и кайнозое. Появление человека. Влияние человеческой деятельности на природу Земли.

**Экскурсия № 1.** «История живой природы в ЕАО» (посещение школьного музея).

**Тема №6. Эволюционное учение.**

Идея развития органического мира в биологии. Метафизический период в истории биологии. Ч. Дарвин – создатель материалистической теории эволюции. Основные положения теории Ч. Дарвина об эволюции органического мира. Изменчивость организмов в природных условиях. Факторы эволюции: наследственность, изменчивость, борьба за существование, естественный и искусственный отбор. Формы естественного отбора. Приспособленность как результат естественного отбора. Относительный характер приспособленности. Современная теория эволюции органического

мира, основанная на популяционном принципе. Вид, его критерии. Популяционная структура вида. Популяция как форма существования вида, как генетическая система и единица эволюции. Основные закономерности эволюции. Популяция и вид как надорганизменные биосистемы. Образование новых видов в природе. Роль изоляции в расхождении видов. Видообразование. Понятие о микро- и макроэволюции. Основные направления эволюции: ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Результаты эволюции: приспособленность организмов к среде обитания, многообразие видов. Нарастание биологического разнообразия. Отражение хода эволюции в систематике растений и животных. Понятие о эволюции видов. Влияние деятельности человека на микроэволюционные процессы в популяциях. Проблема вымирания и сохранения редких видов. Ценность биологического разнообразия в устойчивом развитии природы.

**Лабораторная работа № 5.** «Изучение изменчивости у организмов».

**Экскурсия № 2.** «Приспособленность организмов к среде обитания и ее относительный характер. Борьба за существование в природе».

**Тема №7. Происхождение человека.**

Место человека в системе органического мира. Человек как вид, его сходство с животными. Доказательства происхождения человека от животных. Морфоанатомические отличительные особенности человека. Речь как средство общения у человека. Биосоциальная сущность человека. Взаимосвязь социальных и природных факторов в эволюции человека. Социальная и природная среда, адаптации к ней человека. Человеческие расы, и родство и происхождение. Человек как единый биологический тип. Движущие силы и этапы эволюции человека. Древнейшие, древние люди, становление человека разумного. Этапы развития материальной культуры человечества. Человек как житель биосферы и его влияние на природу Земли.

**Тема №8. Основы экологии.**

Экология – наука о взаимосвязях организмов с окружающей средой. Условия жизни на Земле. Экологические факторы среды: абиотические, биотические и антропогенные. Основные среды жизни: водная, наземно-воздушная, почва и другие организмы как среда обитания. Общие законы действия факторов среды на организмы. Законы: оптимума, лимитирующего фактора, комплексное действие факторов. Учет меры действия факторов как необходимый принцип в хозяйственной деятельности человека (удобрения, ядохимикаты, лекарства, радиация и другие загрязнения окружающей среды). Понятие экстремальных условий. Приспособленность организмов к действию отдельных факторов среды (на примере температуры и влажности). Экологические группы и жизненные формы организмов. Суточные, сезонные и приливно-отливные ритмы жизнедеятельности организмов как адаптации их к ритмам внешней среды. Свет как сигнал сезонных изменений. Экологическое биоразнообразие на Земле и его значение. Основные понятия экологии популяций. Основные демографические и структурные характеристики популяции: рождаемость, смертность, численность, плотность, возрастная и половая структура. Внутривидовые и внутривидовые связи. Функционирование в природе.

Динамика численности популяций в природных сообществах. Причины массового размножения популяций и видов. Биотические связи в регуляции численности. Понятие о биоценозе, биогеоценозе и экосистеме. Структура природных биогеоценозов, ярусное строение, количественное участие видов, средообразователи, экологические ниши. Основные типы взаимосвязей в сообществах. Связи: хищника и жертвы, паразита и хозяина, конкуренции. Взаимовыгодные отношения. Симбиоз. Понятие биологической продукции. Первичная и вторичная биологическая продукция, их соотношение. Продуктивность разных типов экосистем на Земле. Биогеоценоз как экосистема, ее компоненты: биогенные элементы, продуценты, консументы, редуценты. Связи в экосистемах. Цепи и циклы питания. Круговорот веществ и баланс потоков вещества и энергии как основа устойчивости экосистемы. Роль разнообразия видов в устойчивости экосистем. Развитие и смена биогеоценозов. Устойчивые и неустойчивые биогеоценозы (на примере восстановления леса на месте гари или пашни). Понятие сукцессии как процесса развития сообществ от неустойчивых к устойчивым (на примере восстановления леса на месте гари или пашни). Разнообразие типов наземных и водных экосистем. Естественные и искусственные биогеоценозы. Агроценоз, его особенности и значение для человека. Изменения в экосистемах под влиянием деятельности человека. Биосфера, ее структура и свойства. Учение В. И. Вернадского о роли живого вещества в преобразовании верхних слоев Земли. Круговорот веществ и поток энергии в биосфере. Биосфера как глобальная биосистема и экосистема. Роль биологического разнообразия в устойчивом развитии биосферы. Рациональное использование биологических ресурсов. Экология как научная основа выхода из глобальных кризисов. Биосфера как система жизнеобеспечения человечества. Биосферные функции человека. Понятие о ноосфере и

устойчивом развитии общества на Земле. Экологические потребности и экологическая ответственность людей. Роль экологической культуры у человека в решении проблемы устойчивого развития природы и общества.

*Лабораторная работа № 6.* «Приспособленность организмов и ее относительность».

*Лабораторная работа № 7.* «Оценка качества окружающей среды».

**Заключение.**

Биологическое разнообразие и его значение в жизни нашей планеты. Сохранение биоразнообразия. Значение биологических и экологических знаний для практической деятельности человека.

**Тематическое планирование**

№	Количество часов	Тема урока	Материалы учебника
	<b>3</b>	<b>Введение</b>	
1	1	Биология – наука о живом мире.	§1
2	1	Общие свойства живых организмов.	§2
3	1	Многообразие форм живых организмов.	§3
	<b>10</b>	<b>Основы цитологии</b>	
4	1	Многообразие клеток. Химический состав клеток.	§4,5
5	1	Белки и нуклеиновые кислоты.	§6
6	1	Строение клетки.	§7
7	1	Органоиды клетки и их функции. <i>Лабораторная работа №1 «Многообразие клеток. Сравнение растительной и животной клеток».</i>	§8
8	1	Обмен веществ – основа жизнедеятельности клетки.	§9
9	1	Биосинтез белка в клетке.	§10
10	1	Биосинтез углеводов – фотосинтез.	§11
11	1	Обеспечение клеток энергией.	§12
12	1	Обобщение темы «Клеточная теория»	
13	1	Контрольная работа по теме «Основы цитологии»	
	<b>5</b>	<b>Организм, его свойства и развитие</b>	
14	1	Формы размножения организмов.	§13
15	1	Митоз. <i>Лабораторная работа № 2 «Рассмотрение микропрепаратов с делящимися клетками растений».</i>	§14
16	1	Мейоз.	§15
17	1	Онтогенез.	§16
18	1	Обобщение темы. Вредное воздействие алкоголя, курения и наркотиков на онтогенез человека.	
	<b>9</b>	<b>Основы генетики</b>	
19	1	Основные понятия генетики. Закон единообразия гибридов первого поколения.	§17,18
20	1	Закон расщепления. Закон независимого наследования. <i>Лабораторная работа № 3 «Решение генетических задач».</i>	§19,20
21	1	Сцепленное наследование генов.	§21
22	1	Взаимодействие генов.	§22
23	1	Определение пола. Наследственные болезни, сцепленные с полом, у человека.	§23,24
24	1	Наследственная изменчивость.	§25
25	1	Модификационная изменчивость. <i>Лабораторная работа № 4 «Выявление генотипических и фенотипических проявлений у растений разных видов, произрастающих в разных условиях»</i>	§26
26	1	Обобщение темы «Генетика».	

27	1	Контрольная работа по теме «Основы генетики»	
	<b>4</b>	<b>Основы селекции растений и животных</b>	
28	1	Генетические основы селекции организмов. Особенности селекции растений.	§27,28
29	1	Центры многообразия и происхождения культурных растений.	§29
30	1	Особенности селекции животных. Основные направления селекций микроорганизмов.	§30,31
31	1	Обобщение темы «Основы селекции растений и животных»	
	<b>4</b>	<b>Происхождение жизни и развитие органического мира</b>	
32	1	Представление о возникновении жизни на Земле в истории естествознания.	§32
33	1	Современные представления о возникновении жизни на Земле. <i>Экскурсия № 1. «История живой природы в ЕАО» (посещение школьного музея).</i>	§33
34	1	Значение фотосинтеза и биологического круговорота веществ в развитии жизни.	§34
35	1	Этапы развития жизни на Земле.	§35
	<b>9</b>	<b>Эволюционное учение</b>	
36	1	Идея развития органического мира в биологии.	§36
37	1	Основные положения эволюционной теории Ч.Дарвина.	§37
38	1	Современные представления об эволюции органического мира.	§38
39	1	Вид, его критерии.	§39
40	1	Образование новых видов в природе.	§40,41
41	1	Основные направления эволюции.	§42
42	1	Основные закономерности биологической эволюции. <i>Экскурсия № 2. «Приспособленность организмов к среде обитания и ее относительный характер. Борьба за существование в природе».</i>	§43
43	1	Обобщение темы «Эволюционное учение»	
44	1	Контрольная работа по теме «Эволюционное учение»	
	<b>6</b>	<b>Происхождение человека (антропогенез)</b>	
45	1	Эволюция приматов.	§44
46	1	Доказательства эволюционного происхождения человека.	§45
47	1	Этапы эволюции человека.	§46,47,48
48	1	Человеческие расы. Влияние человека на природу.	§49
49	1	Обобщение темы.	
50	1	Контрольная работа по теме «Происхождение человека.»	
	<b>12</b>	<b>Основы экологии</b>	
51	1	Основные среды жизни. Экологические факторы среды.	§50
52	1	Общие законы действия факторов среды на организмы.	§51
53	1	Приспособленность организмов к действию отдельных факторов среды.	§52
54	1	Биотические связи в природе.	§53
55	1	Основные понятия экологии популяций.	§54,55
56	1	<b>Промежуточная аттестация в форме тестирования.</b>	
57	1	Сообщества.	§56
58	1	Развитие и смена биогеоценозов.	§57
59	1	Основные законы устойчивости живой природы.	§58
60	1	Учение В.И.Вернадского о биосфере.	§58,59
61	1	Рациональное использование биосферы.	§59
62	1	Контрольная работа по теме «Основы экологии»	
	<b>6</b>	<b>Заключение</b>	
63	1	Биологическое разнообразие и его значение в жизни нашей	§60

		планеты.	
64	1	Повторение тем «Клетка», «Размножение»	
65	1	Повторение темы «Генетика»	
66	1	Повторение темы «Селекция»	
67	1	Повторение темы «Происхождение жизни на Земле. Эволюция»	
68	1	Повторение темы «Экология»	
	<b>68</b>	<b>Итого</b>	