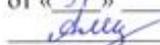


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Бакчарская средняя общеобразовательная школа»
(МБОУ «Бакчарская СОШ»)

РАССМОТРЕНО
на заседании МО
учителей естественно-
математического цикла
протокол № 1
от «31» 08 2023г.
 Л.М.Александрова

СОГЛАСОВАНО
зам.директора по УВР
 В.А.Потапова
«31» 08 2023г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ «Бакчарская СОШ»
 И.В.Иванов
Приказ № 46 «31» 08 2023г.



**Рабочая программа учителя биологии
Звягинцевой Ольги Александровны
«ИЕРАРХИЧНОСТЬ БИОСИСТЕМ»
по биологии
для учащихся 10-11 классов**

2023 год

Пояснительная записка

В документах о школе подчеркивается, что в школьном образовании на современном этапе ученик поставлен в центр учебного процесса. Внимание акцентируется на развитие ученика, формировании его мотивационной сферы, самостоятельного стиля мышления. Этот социальный заказ школе, также учитывающий большие достижения биологической науки и изменения в окружающем мире, предъявляют к школьному биологическому образованию требование сформировать у подрастающего поколения биологическую грамотность.

Достижения биологической науки свидетельствует о том, что она в настоящее время становится лидером в естествознании и занимает ключевые позиции в медицине, здравоохранении, гигиене, охране окружающей среды, обеспечении населения продуктами питания, лекарственными препаратами. Ввиду этого биологическая грамотность становится социально необходимой. Поэтому школьная биология, как важное звено в общей культуре и системе образования призвана сформировать у подрастающего поколения ценное природосообразное миропонимание, экологическую культуру, гуманистический взгляд на природу и общество, осознание своей роли как действенного фактора биосферы.

И так как биология служит теоретической основой практической деятельности во многих сферах общественного производства, понятна заинтересованность старших школьников в этой дисциплине. И поэтому для учащихся, выбравших это направление, предлагается курс профильного обучения, где возможно более глубокое изучение биологических вопросов. Знания, полученные при изучении курса, должны определять не только общий культурный уровень современного человека, но и обеспечить его адекватное поведение в окружающей среде, помочь в реальной жизни. Материал рассматривается в плане повышения структуры уровней организации живой материи.

Курс рассчитан на два года, по два часа в неделю. Весь курс изучается 134 часов.

Программа составлена на основе рекомендации по использованию учебников «Общая биология» для учащихся 10-11 классов под редакцией проф. И. Н. Пономаревой для профильного уровня. Прилагаемая к рекомендации программа, разработанная авторским коллективом под руководством проф. И. Н. Пономаревой, модифицирована с учетом прохождения программы базового уровня.

Для более полного и углубленного изучения материала авторы программы рекомендуют материалы из дополнительных источников, которыми являются учебники под редакцией Д.К. Беляева, Ю. И. Полянского, А. О. Рувинского, Большой энциклопедический словарь.

Цель:

Углубленное изучение биологической дисциплины в соответствии с новыми нормативными документами, принятыми в 2003 году.

Задачи:

1. Показать разнообразие живой природы.
2. Показать живую природу как единую систему
3. Показать, что единая система имеет общие закономерности происхождения, развития, закономерности развития и жизнедеятельности
4. Показать единство природы различных биологических систем на всех уровнях их организации, от клетки до экосистем, несмотря на поразительное разнообразие их структуры и функций
5. Увидеть органический мир в эволюционном плане, что дает целостное представление о биологии как науке
6. Показать достижения биологических наук

В результате изучения биологии на профильном уровне ученик должен**Знать:**

1. Свойства живой материи на каждом структурном уровне организации жизни
2. Основные положения биологических теорий
3. Строение биологических объектов
4. сущность биологических процессов и явлений
5. современную биологическую терминологию и символику.

Уметь:

1. Уметь анализировать и обобщать явления и факты
2. Устанавливать причинно-следственные связи в строении и функционировании клеток, тканей, органов и организмов в их взаимоотношениях друг с другом и с условиями окружающей среды
3. Понимать историческое развитие органического мира
4. Рассматривать особенности строения и жизнедеятельности живого как результат предшествующей эволюции
5. Объяснять роль биологических теорий, идей, основные закономерности и правила живой природы
6. Наблюдать, описывать и анализировать объекты, природные явления
7. Выявлять
8. Исследовать биологические системы
9. Изучать, сравнивать биологические объекты, процессы и явления
10. Анализировать и оценивать различные гипотезы, аспекты
11. Владеть методиками работы с определителями
12. Составлять схемы
13. Решать задач разной сложности
14. Проводить опыты
15. Осуществлять самостоятельный поиск биологической информации
16. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни

Формы и методы обучения:

- лекция
- практикум
- лабораторная работа
- решение задач
- разработка проектов

Ожидаемые результаты:

Разработка проектов

Тематический план курса

№ темы	Название темы	Кол ч
10 класс		
1	Введение в курс общебиологических явлений	7
	1.1 Предмет и методы изучения биологии	3
	1.2 Общие свойства живых систем	2
	1.3 Роль биологии в жизни человека	2
2	Молекулярный уровень проявления жизни	18
	2.1 Молекулярный уровень жизни: его свойства и значение в природе	1
	2.2 Многообразии и свойства молекул органического мира	15
3	Клеточный уровень организации жизни	22
	3.1 Клетка – основная единица жизни	13
	3.2 Клетка – генетическая единица живого	3
	3.3 Развитие учения о клетке	2
	3.4 Общая характеристика одноклеточных форм жизни	4
4	Организменный уровень организации жизни	43
	4.1 Организм и его свойства	8
	4.2 Размножение организмов	4
	4.3 Индивидуальное развитие организма – онтогенез	3
	Повторение	6
	Итого в 10 классе	68
11 класс		
	4.4 Методы и закономерности генетики	13
	4.5 Развитие знаний о генотипе	7
	5.6 Селекция и ее значение	3
	5.7 Этические аспекты генетических исследований	3
	5.8 Неклеточная форма организмов - вирусы	2
5	Популяционно-видовой уровень организации жизни	16
	5.1 Вид и его популяции	3
	5.2 Учение об эволюции органического мира	8
	5.3 Происхождение человека	2
	5.4 Биологическое разнообразие – результат эволюции	3
6	Биогеоценотический уровень организации жизни	10
	6.1 Основные свойства экосистем	4
	6.2 Устойчивость и динамика экосистем	3
	6.3 Многообразие экосистем	3
7	Биосферный уровень организации жизни	10
	7.1 Основы учения о биосфере	2
	7.2 Происхождение жизни - начало развития биосферы	3
	7.3 Биосфера – глобальная экосистема	3
	7.4 Биосфера и человек	2
8	Повторение	2
	Итого в 11 классе	66
	Итого в 10-11 классах	134

Поурочный план курса

№ за н. попор.	№ урока по теме	Тема	Число	Коррект.	Примечание
		10 класс			
		Введение в курс общебиологических явлений 7ч			
		1.1 Предмет и методы изучения биологии 3ч			
1	1 - 1	Что изучает общая биология. Методы биологических исследований.			П. 1, стр. 3-5, п.6, стр 20-23
2	2 - 2	Определение видов растений и животных. Л. Р. №1 «Методика работы с определителями растений и животных»			П. 7, стр24-26
3	3 - 3	Л. р. №2 «Наблюдения и описания живых объектов» (растения, животные, грибы, растения)			
		1.2 Общие свойства живых систем 2ч			
4	4 - 4	Основные свойства жизни. Определение понятия «жизнь»			П 2,3, стр 5-12
5	5 - 5	Уровни организации живой природы			П4, стр12-16
		Роль биологии в жизни человека 2 ч			
6	6 - 6	Значение практической биологии			П5, стр 17-20
7	7 - 7	Значение биологических знаний			П 8, стр 26-27
		Молекулярный уровень проявления жизни 18ч			
8	1 - 1	2.1 Молекулярный уровень жизни: его свойства и значение в природе 1ч			
		2.2 Многообразие и свойства молекул органического мира 17ч			
9	2 - 1	Особенности химического состава клетки Неорганические вещества			
10	3 - 2	Основные биологические молекулы живой материи. Углеводы, их структура и функции			
11	4 - 3	Липиды, их структура и функции			
12	5 - 4	Белки, их структура и функции			
13	6 - 5	Нуклеиновые кислоты			
14	7 - 6	Решение задач на тему «Молекулярная биология», «Правила Чаргаффа»			
15	8 - 7	АТФ и другие жизненно важные полимерные соединения в клетке			
16	9 - 8	Обмен веществ в клетке (метаболизм) и			

		его этапы – пластический и энергетический			
17	10 - 9	Фотосинтез			
		Генетическая информация. Удвоение ДНК.			
18	11 - 10	Транскрипция. Генетический код			
19	12 - 11	Биосинтез белков и его матричный характер			
20	13 - 12	Практикум «Решение задач на генетический код и биосинтез белка»			Стр 13-22 «Генетика в задачах»
21	14 - 13	Практикум «Решение задач на генетический код и биосинтез белка»			
22	15 - 14	Энергетический обмен и его стадии			
23	16 - 15	Задачи по энергетическому обмену			Стр 90-91 («Поурочные планы»)
24	17- 16	Практическое значение биополимерных молекул			
25	18 - 17	Генная инженерия			Рув., с.101-105
		Клеточный уровень организации жизни 22ч			
		3.1 Клетка – основная единица жизни 13ч			
26	1 - 1	Клеточный уровень организации жизни и его роль в природе. Клетка как этап эволюции живого в истории земли			
27	2 - 2	Многообразие клеток. Ткани			
28	3 - 3	Поверхностный комплекс клетки. Клеточная мембрана: строение и функции			
29	4 - 4	Строение и функции частей клеток. Цитоплазма			
30	5 - 5	Строение и функции ядра как важной части клетки			П9, стр 54-55
31	6 - 6	Строение и функции органоидов клетки			Рув-П 9,10, стр 56-65
32	7 - 7	Строение и функции органоидов клетки			
33	8 - 8	Особенности клеток прокариот и эукариот			
34	9 - 9	Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз			
35	10 - 10	Способы деления клетки. Митоз и его фазы			Бел –п 20, стр 75-78
36	11 - 11	Мейоз и его фазы			Рув-стр 133-138
37	12 - 12	Решение задач			См. олимпиадные задачи
38	13 -	Решение задач			См.

	13				олимпиадные задачи
		3.2 Клетка – генетическая единица живого 3ч			
39	14 - 1	Образование половых клеток у животных			
40	15 - 2	Строение хромосом			
41	16 - 3	Генетическая информация в клетке: ген, генотип и геном			
		3.3 Развитие учения о клетке 2ч			
42	17 - 1	История развития науки о клетке - цитологии			
43	18 - 2	Основные положения современной клеточной теории			
		3.4 Общая характеристика одноклеточных форм жизни 4ч			
44	19 - 1	Общая характеристика бактерий: разнообразие и особенности			
45	20 - 2	Роль бактерий в природе и для человека			
46	21 - 3	Одноклеточные растительные организмы: разнообразие, особенности, роль			
47	22 - 4	Одноклеточные животные организмы: разнообразие, особенности, роль			
		Организменный уровень организации жизни 43ч			
		4.1 Организм и его свойства 8 ч			
48	1 - 1	Организм как биосистема. Функционирование организма как целостности. Гомеостаз живых организмов. Регуляция процессов жизнедеятельности организмов			п 2, стр 7-11
49	2 - 2	Основные процессы жизнедеятельности одноклеточных организмов			П 7, стр 11 - 15
50	3 - 3	Специализация процессов жизнедеятельности у многоклеточных организмов			П 4, стр 15-16, «Рув» п 74, стр 333-334
51	4 - 4	Дыхательная система организмов			П 4, 16-17
52	5 - 5	Кровеносная система многоклеточных организмов			П 4, стр 18-19
53	6 - 6	Типы питания живых организмов			П 5, стр 20-21
54	7 - 7	Пищеварительная система у многоклеточных организмов			П 5, стр 21-22
55	8 - 8	Многообразие способов питания и добычи пищи			П 5, стр 23-24
		4.2 Размножение организмов 4ч			
56	9 - 1	Типы воспроизведения организмов и его			П 8, стр 33-

		значение. Практическое значение бесполого размножения организмов			34; «Бел» п8, стр 34, п18, стр 77-78
57	10 - 2	Половое размножение организмов			П 8, стр34-36
58	11 - 3	Оплодотворение , его типы и значение			«Бел», п 20, с85—86,; «Рув» п 23, с141-144
59	12 - 4	Двойное оплодотворение у растений			«Пол» п 50, стр190-192; «Рув» п 23, с1440146
		4.3 Индивидуальное развитие организма – онтогенез 3ч			
60	13 - 1	Развитие многоклеточного организма – онтогенез. Эмбриональный период развития организма. Закон зародышевого сходства			П 6, с24-25; П 6, с25-27; «Пол» п 10,с 43-44
61	14 - 2	Постэмбриональный период развития организма. Жизненные циклы и чередование поколений у организмов.			П 6,с27-29
62	15 - 3	Влияние алкоголя, никотина, и наркотических веществ на развитие зародыша человека			«Пол» п 51,с 196
		Повторение 6ч			
63	1	1. Основные биологические молекулы живой материи			
64	2	2. Метаболизм и его этапы			
65	3	3. Строение и функции частей клетки			
66	4	4. Жизненный цикл клетки			
67	5	5. Организм как биосистема			
68	6	6. Защита проектов			
		11 класс			
		4.4 Методы и закономерности генетики 13ч			
1	16 - 1	Развитие знаний о генетике и гене. Методы исследования и закономерности наследования, установленные Г. Менделем при моногибридном скрещивании	5.09		П 9,с36-37; п 11,с 43-46
2	17 - 2	Практикум по решению задач на 1 и 2 законы Менделя	5.09		«Поур. планы», с10-15, «Генетика в задачах», с23 – 32
3	18 - 3	Взаимодействие аллельных генов. Неполное доминирование Практикум по решению задач.	12.09		«Генетика в задачах», с46-49
4	19 - 4	Взаимодействие аллельных генов Наследование групп крови человека (кодминирование) Практикум по	12.09		«Генетика в задачах», с52 – 58

		решению задач.			
5	20 - 5	Дигибридное скрещивание в опытах Г. Менделя	19.09		П 11, с46-47
6	21 - 6	Практикум по решению задач на 3 закон Менделя	19.09		«Поур. планы», с29-37, «Генетика в задачах», с33-45
7	22 - 7	Практикум по решению задач на 3 закон Менделя	26.09		
8	23 - 8	Анализирующее скрещивание как метод генетики. Практикум по решению задач	26.09		П 11, с47 – 48
9	24 - 9	Взаимодействие неаллельных генов (комплементарность, эпистаз, полимерия). Практикум по решению задач	3.10		П 12, с50-52 «Генетика в задачах», с84-102
10	25 - 10	Генетика и определение пола	3.10		П 13, с53-54
11	26 - 11	Наследование признаков, сцепленных с пол Практикум по решению задач	10.10		П 13, с54-56; «Генетика в задачах», с59-71
12	27 - 12	Закономерности сцепленного наследования генов и кроссинговер, закон Т. Моргана Практикум по решению задач.	10.10		«Пол» п 57, с217-219 «Генетика в задачах», с72-83
13	28 - 13	Геном человека и его кариотип	17.10		П 14, с56-59
		4.5 Развитие знаний о генотипе 7ч	-		
14	29 - 1	Генотип и фенотип. Хромосомная теория наследственности	17.10		П.9, с37-39
15	30 - 2	Наследственность и изменчивость - основные свойства организмов	24.10		П10, с39-40
16	31 - 3	Модификационная изменчивость	24.10		П 10, 40-41; «Рув» п 40, с 197-198
17	32 - 4	Норма реакции организмов	7.11		П 10, с41; «Пол» п 60, с230
18	33 - 5	Генетическая изменчивость и ее типы	7.11		П10, с42-43
19	34 - 6	Мутагены. Их влияние на живую природу и человека Практикум по решению задач	14.11		П 16, с64-67, «Генетика в задачах», с127-145
20	35 - 7	Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости	14.11		«Рув» п 36, с186-187
		5.6 Селекция и ее значение 3ч	-		
21	36 - 1	Предмет, задачи и этапы развития селекции. Генетические основы селекции. Вклад Н. И. Вавилова в развитие селекции	21.11		«Рув» п34, с128-129, п 80, с369-371; «Пол» п 64,

					с245-246; «Бел» п 35,с131-134
22	37 - 2	Методы современной селекции растений и животных Л. Р. «Изучение свойств сортов и пород культурных растений и животных»	21.11		«Бел» п 35, с131-133, п 36, с134-135
23	38 - 3	Учение о центрах разнообразия и происхождения культурных растений	28.11		«Пол» п 65,с 246-248
		5.7 Этические аспекты генетических исследований 3ч	-		
24	39 - 1	Достижения медицинской генетики и биоэтические проблемы	28.11		П32,с 125- 128
25	40 - 2	Этические аспекты применения генных технологий. Декларация о геноме человека и правах человека	5.12		П 15, с60-64
26	41 - 3	Факторы, определяющие здоровье человека. Здоровье и образ жизни человека	5.12		П 17,18 с 67- 75
		5.8 Неклеточная форма организмов – вирусы 2ч	-		
27	42 - 1	Царство Вирусы: разнообразие и значение. Строение и свойства вирусов	12.12		П 20, с 81-88
28	43 - 2	Вирусные заболевания. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний	12.12		П 21,22, с88- 93
		Популяционно-видовой уровень организации жизни 16ч	-		
		5.1 Вид и его популяции 3ч	-		
29	1 - 1	Биологический вид, его характеристика и структура. Л. р. «Изучение признаков вида. Сравнительная характеристика разных видов у одного рода»	19.12		П36,с 142- 146
30	2 - 2	Популяция как форма существования вида, как структурный компонент биогеоценоза. Закон Харди-Вайнберга. Практикум по решению задач по популяционной генетике	19.12		П37,38 с146- 154; «Генетика в задачах», с103-109
31	3 – 3	Популяция как особая биосистема. Популяция как основная единица эволюции	26.12		П 44,с 1750176; п 39, с-157
		5.2 Учение об эволюции органического мира 8ч	-		
32	4 - 1	Развитие эволюционных идей в биологии от К. Линнея до Ч. Дарвина. Учение Дарвина об эволюции	26.12		«Пол» п1, с 11-13; «Бел», п 39,с 143; «Пол» п2,с14-16; «Бел», п40,с145-146
33	5 - 2	Доказательства эволюции живой природы	16.01		«Бел», п41, с149-155
34	6 - 3	Современное учение об эволюции	16.01		П46, с181-

		органического мира Макроэволюция, микроэволюция.			184; п39, с156-158
35	7 - 4	Видообразование – процесс увеличения видов на Земле. Способы видообразования	23.01		П40, с181-184; «Рув» п 64, с286-291; п40, с159-160
36	8 – 5	Проблемы вымирания видов в процессе эволюции	23.01		П40, с159-160
37	9 - 6	Естественный отбор и его формы. Искусственный отбор и его роль в увеличении биологического разнообразия	30.01		П47,48, с184-191
38	10 - 7	Приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции. Биологические ритмы. Фотопериодизм	30.01		«Пол» п8,с33-37; п21, с84-86
39	11 – 8	Основные закономерности эволюции. Формы эволюции (дивергенция, конвергенция, параллелизм). Прогресс и регресс в эволюции	6.02		П45, с179-181; «Рув» п68, с84 – 86; п50, с196-200
		5.3 Происхождение человека 2ч	-		
40	12 - 1	Человек как уникальный вид живой природы. Этапы эволюции человека	6.02		П43, с169-173
41	13 - 2	Биосоциальный характер вида Человек разумный. Происхождение и единство человеческих рас	13.02		П43, с173-174; «Рув» п 70, с362-368
		5.4 Биологическое разнообразие – результат эволюции 3ч	-		
42	14 - 1	Современная система организмов на Земле	13.02		П41, с162-166
43	15 - 2	Сохранение биоразнообразия – насущная задача человечества	20.02		П42, с166-169
44	16 - 3	Современное состояние изучения видов	20.02		П51, с200-204
		Биогеоценотический уровень организации жизни 10ч	-		
		6.1 Основные свойства экосистем 4ч	-		
45	1 - 1	Понятие о биогеоценозе и экосистеме. Трофические уровни в экосистеме. Л.р. «Составление пастбищных и детритных цепей питания на примере местного лесного биогеоценоза и местной водной экосистемы»	27.02		П23,24, с90-94
46	2 - 2	Видовая и пространственная структура экосистемы. Типы связей и зависимостей в биогеоценозе	27.02		П24,25, с94-100
47	3 - 3	Основные типы отношений между видами в экосистеме. Л.р. «Выявление типов взаимодействия между хищником и жертвой, паразитом и хозяином на примере местной водной экосистемы»	6.03		П25, с100-102
48	4 - 4	Приспособления организмов к совместной жизни в биогеоценозах. Л. р. «Черты приспособленности растений и	6.03		П26, с103-106

		животных к обитанию в лесном биогеоценозе. Приемы описания природного сообщества на территории около школы»			
		6.2 Устойчивость и динамика экосистем 3ч	-		
49	5 - 1	Механизмы устойчивости экосистем. Средообразующая роль видов в устойчивости экосистемы	13.03		П27, с107-110
50	6 - 2	Зарождение и смена биогеоценозов. Причины смены экосистем	13.03		П28, с110-114
51	7 - 3	Суточные и сезонные изменения в экосистеме	20.03		П29, с114-117
		6.3 Многообразие экосистем 3ч	-		
52	8 - 1	Многообразие водных экосистем	20.03		П30, с118-121
53	9 - 2	Многообразие экосистем суши. Агроэкосистемы	3.04		П31, с122-125
54	10 - 3	Сохранение разнообразия природных экосистем	3.04		П32, с126-129
		Биосферный уровень организации жизни 10ч	-		
		7.1 Основы учения о биосфере 2ч	-		
55	1 - 1	Учение В. И. Вернадского о биосфере	10.04		П10, с34-38
56	2 - 2	Функции живого вещества в биосфере	10.04		П11, с38-39
		7.2 Происхождение жизни - начало развития биосферы 3ч	-		
57	3 - 1	Гипотезы происхождения живого на Земле. Современные идеи возникновения жизни на Земле	17.04		П12, с41-45
58	4 - 2	Этапы биологической эволюции в развитии биосферы. Развитие жизни в наземных условиях.	17.04		П14, с52-56
59	5 - 3	Основные этапы развития жизни	24.04		П15, с56-60
		7.3 Биосфера – глобальная экосистема 3ч	-		
60	6 - 1	Особенности распределения жизни в биосфере. Общие законы действия факторов среды на организмы (законы оптимума и минимума). Л. р. «Наблюдение и выявление приспособлений у организмов к влиянию абиотических и биотических факторов экосистемы»	24.04		«Рув» п85, с398=399, п87, с408-409
61	7 – 2	Основные функциональные компоненты биосферы. Биосфера – глобальная экосистема. Биологический круговорот в биосфере. Л. р. « Составление схем круговоротов кислорода и азота»	8.05		П16, с62-66
62	8 - 3	Особенности биосферного уровня живой материи и его роль в обеспечении жизни на земле	8.05		П19, с74-76
		7.4 Биосфера и человек 2ч	-		
63	9 - 1	Антропогенные изменения в биосфере. Л.	15.05		П18, с70-73

		р. «Наблюдение и выявление антропогенных изменений в природе (на отдельных примерах)»			
64	10 - 2	Экологические законы природопользования. Проблемы устойчивого развития биосферы	15.05		ПЗ4, с134-136; п20, с77-79
		Повторение 4ч	-		
65	1	Методы и закономерности генетики	22.05		
66	2	Систематика органического мира	22.05		

Содержание курса

Введение в курс общепроизводственных явлений

Биология как наука; дисциплина, изучающая основные закономерности возникновения и развития жизни на Земле. Общая биология как один из источников формирования диалектико-материалистического мировоззрения. Общепроизводственные закономерности – основа рационального природопользования, сохранения окружающей среды, интенсификации сельскохозяйственного производства и сохранения здоровья человека.

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.

Методы биологических исследований: наблюдение, сравнение, описание, эксперимент.

Жизнь как форма существования материи, определение понятия «жизнь». Уровни организации живой материи и принципы их выделения; молекулярный, субклеточный, клеточный, тканевый и органический, организменный, популяционно-видовой, биоценотический и биосферный уровни организации живого.

Значение практической биологии, биологических знаний как залог жизнедеятельности и благосостояния человека.

Определение видов растений и животных.

Лабораторные работы: «Методика работы с определителями растений и животных», «Наблюдения и описания живых объектов» (растения, животные, грибы, растения)

Молекулярный уровень проявления жизни

Молекулярный уровень жизни: значение и роль в природе. Биомолекулы

Химический состав клетки, его постоянство. Основные биологические молекулы живой материи. Макроэлементы, микроэлементы, их вклад в образование неорганических и органических молекул живого вещества.

Неорганические молекулы живого вещества: вода; химические свойства и биологическая роль: растворитель гидрофильных молекул, среда протекания биохимических превращений; роль воды в межмолекулярных взаимодействиях, терморегуляции и др. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение процессов жизнедеятельности и поддержании гомеостаза. Роль катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности. Осмос и осмотическое давление, осмотическое поступление молекул в клетку. Буферные системы клетки и организма.

Органические молекулы. Их функции. Углеводы (полисахариды), жиры и липиды. Их разнообразие и свойства. Углеводы в жизни растений, животных, грибов и микроорганизмов Структурно-функциональные особенности организации моно и дисахаридов. Строение и биологическая роль биополимеров – полисахаридов.

Белки как биополимеры. Аминокислоты. Структурная организация белков (первичная, варианты вторичной, третичная и четвертичная организация молекул белков и химические связи, их образующие). Свойства белков: водорастворимость, термолабильность и др.. Денатурация, ренатурация. Структура и функции белков в клетке. Ферменты и их роль как катализаторов.

Жиры – основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии.

Нуклеиновые кислоты, их структура и функции. Механизм самоудвоения.

ДНК – молекулы наследственности. Уровни структурной организации, структура полинуклеотидных цепей, правило комплементарности (правило Чаргаффа), двойная спираль (Уотсон, Крик), биологическая роль ДНК. Механизм самоудвоения. РНК, структура и функции. Информационные, транспортные, рибосомальные и регуляторные РНК. Витамины: строение, источники поступления, функции в организме.

Обмен веществ и превращение энергии — основа жизнедеятельности клетки.

Биосинтез белка в клетке. Транскрипция, ее сущность и механизм. Генетический код. Трансляция, ее сущность и механизм..

Биосинтез углеводов в клетке — фотосинтез. Роль пигмента хлорофилла, особенности организации тилакоидов гран. Световая, темновая фазы фотосинтеза. Космическая роль зеленых растений.

Обеспечение клетки энергией в процессе дыхания.. Энергетический обмен, структура и функции АТФ. Этапы энергетического обмена. Подготовительный этап, неполное (бескислородное расщепление). Полное кислородное расщепление, локализация процессов в митохондриях..

Практическое значение биополимерных молекул. Химическое загрязнение окружающей среды как глобальная экологическая проблема.

Практикум: решение задач по темам «Молекулярная биология», «Правила Чаргаффа» «Решение задач на генетический код и биосинтез белка»

Клеточный уровень организации жизни

Клеточный уровень организации жизни и его роль в природе. Структурные элементы клеточного уровня. Основные процессы клеточного уровня. Клетка как этап эволюции живого в истории Земли. Прокариоты, эукариоты. Митоз.

Многообразие клеток. Ткани. Эпителиальная, соединительная, мышечная, нервная.

Структура и функции клеток и внутриклеточных образований. Ядро и цитоплазма – главные составные части клетки. Органоиды цитоплазмы. Включения. Хромосомы, их строение. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Кариотип. Поверхностный комплекс клетки. Клеточная мембрана.

Особенности клеток прокариот и эукариот.

Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Способы деления клетки. Митоз и его фазы.. Особенности образования половых клеток. Гаметогенез (сперматогенез, оогенез). Периоды образования половых клеток: размножение и рост. Период созревания (мейоз). Профаза 1 и процессы, в ней происходящие: конъюгация, кроссинговер. Механизм, генетические последствия и биологический смысл мейоза. Период формирования половых клеток. Оплодотворение: наружное и внутреннее. Партогенез. Развитие половых клеток у высших растений, двойное оплодотворение. Эволюционное значение полового размножения. Строение и функции хромосом. Генетическая информация в клетке: ген, генотип, геном.

Краткий экскурс в историю изучения клетки. Основные положения клеточной теории, работы М. Шлейдена, Т. Шванна, Р. Броуна, Р. Вирхова и др ученых. Основные положения современной клеточной теории.

Клетка как основная структурная и функциональная единица живого. Рост, развитие, жизненный цикл клеток.

Общая характеристика одноклеточных форм жизни. Общая характеристика бактерий: разнообразие и особенности. Роль бактерий в природе и для человека. Особенности строения клеток животных и растений, их разнообразие и особенности. Роль простейших в природе. Автотрофы и гетеротрофы..

Воздействие внешней среды на процессы в клетке.

Практикум: Решение задач по фазам митоза и мейоза.

Организменный уровень организации жизни

Организм как биосистема. Организменный уровень жизни: значение и роль в природе. Функционирование организма как целостности. Саморегуляция организмов, Управление организма. Нервная и гуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организмов. Гомеостаз.

Одноклеточные и многоклеточные организмы, их свойства. Основные процессы жизнедеятельности одноклеточных организмов. Пиноцитоз, фагоцитоз, движение, поведение. Специализация процессов жизнедеятельности у многоклеточных организмов. Системы. Многообразие способов питания и добычи пищи. растительных и животных организмов. Эволюция пищеварительной системы у организмов. Типы питания живых организмов. Эволюция дыхательной и кровеносной систем организмов.

Формы размножения организмов. Бесполое и половое. Вегетативное размножение.

Деление клетки прокариот и эукариот. Подготовка клетки к делению. Особенности половых клеток. Оплодотворение. Сущность зиготы. Биологическая роль бесполого и полового способов размножения. Онтогенез – развитие многоклеточного организма.

Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Влияние факторов среды на онтогенез. Вредное действие алкоголя, курения и наркотиков на онтогенез человека.

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. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Анализирующее скрещивание. Дигибридное и полигибридное скрещивание, третий закон Менделя – закон независимого комбинирования.

Хромосомная теория наследственности. Группы сцепления генов. Сцепленное наследование признаков и кроссинговер. Закон Т. Моргана. Полное и неполное сцепление генов, расстояние между генами, расположенными в одной хромосоме, генетические карты хромосом. Взаимодействие аллельных (доминирование, неполное доминирование, кодоминирование, сверхдоминирование) и неаллельных (комплементарность, эпистаз, полимерия) генов. Геном человека и его кариотип.

Определение пола, гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом. Наследственные болезни, сцепленные с полом, у человека. Значение генетики в медицине и здравоохранении.

Закономерности изменчивости. Модификационная изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Свойства модификаций: определенность условиями среды, направленность, групповой характер, ненаследуемость. Статистические закономерности модификационной изменчивости, вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции, зависимость от генотипа. Управление доминированием.

Мутационная изменчивость. Мутации. Генные, хромосомные, геномные. Свойства мутаций, соматические и генеративные мутации. Нейтральные мутации. Полулетальные и летальные мутации. Нейтральные мутации. Причины мутаций и частота мутаций. Комбинативная изменчивость. Уровни возникновения различных комбинаций генов и их роль в создании генетического разнообразия в пределах вида (кроссинговер, независимое расхождение гомологичных хромосом в первом и дочерних хромосом во втором делении мейоза, оплодотворение) 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. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова.

Практикум по решению задач.

Генетические основы селекции организмов. Задачи и этапы развития селекции. Сорт, порода, штамм. Методы селекции растений и животных: отбор и гибридизация, формы отбора (индивидуальный, массовый). Отдаленная гибридизация, явление гетерозиса. Искусственный мутагенез. Селекция микроорганизмов. Методы современной селекции. Трансгенные растения, генная и клеточная инженерия в животноводстве. Центры многообразия и происхождения культурных растений.

Основные направления селекции микроорганизмов, понятие о биотехнологии.

Достижения и основные направления современной селекции. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.

Достижения медицинской генетики и биоэтические проблемы. Диагностика и прогнозирование заболеваний. Генодиагностика. Конфиденциальность генетической информации. Этические принципы медицинской генетики. Декларация о геноме человека и о правах человека. Факторы, определяющие здоровье человека. Триада факторов развития человеческого организма.

Вирусы, разнообразие и значение. Строение и свойства вирусов. Вирусные заболевания (грипп, гепатит, СПИД). Бактериофаги. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний.

Л. Р. «Изучение свойств сортов и пород культурных растений и животных»

Практикум по решению задач.

Популяционно-видовой уровень организации жизни

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. Популяция как особая биосистема. Популяционно-видовой уровень жизни, его особенности и роль в биосфере. Закон Харди-Вайнберга.

Работы К. Линнея по систематике растений и животных, принципы линнеевской систематики. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка. Первые русские эволюционисты. Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина. Достижения в области естественных наук. Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Доказательства эволюции живой природы. Современное учение об эволюции органического мира.

Микроэволюция. Генетика и эволюционная теория. Закон Харди-Вайнберга. Генетические процессы в популяциях. Формы естественного отбора. Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора. Современные представления о видообразовании (С. С. Четвериков, И. И. Шмальгаузен). Пути и скорость видообразования, географическое и экологическое

видообразование. Проблема вымирания видов в процессе эволюции. Искусственный отбор и его роль в увеличении биологического разнообразия. Основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Основные направления эволюции. Биологический прогресс и регресс. Пути достижения биологического прогресса. Арогенез, сущность ароморфных изменений и их роль в эволюции. Возникновение крупных систематических групп живых организмов – макроэволюция. Аллогенез и прогрессивное приспособление к определенным условиям существования. Катагенез как форма достижения биологического процветания групп организмов.

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, их родство и происхождение. Единство происхождения рас. 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.

Биологическое разнообразие – результат эволюции. Современная система организмов на Земле. Сохранение биоразнообразия – насущная задача человечества. Современное состояние изучения видов.

Биогеоэкологический уровень организации жизни

Понятие о биоценозе, биогеоценозе и экосистеме. Структура природных биогеоценозов, ярусное строение, количественное участие видов, средообразователи, экологические ниши. Приспособленность организмов к совместной жизни в биогеоценозах. Основные типы взаимосвязей и зависимостей 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. Механизмы устойчивости экосистем. Понятие сукцессии как процесса развития сообществ от неустойчивых к устойчивым. Разнообразие типов наземных и водных экосистем. Естественные и искусственные биогеоценозы. Агроценоз, его особенности и значение для человека. Изменения в экосистемах под влиянием деятельности человека. Сохранение разнообразия природных экосистем.

Л.р. «Составление пастбищных и детритных цепей питания на примере местного лесного биогеоценоза и местной водной экосистемы», Л. р. «Черты приспособленности растений и животных к обитанию в лесном биогеоценозе. Приемы описания природного сообщества на территории около школы»

Биосферный уровень организации жизни

Биосфера, ее структура и свойства. Учение В. И. Вернадского о роли живого вещества в преобразовании верхних слоев Земли. Компоненты биосферы: живое вещество, видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу, биокосное вещество, биогенное вещество биосферы. Круговорот веществ и поток энергии в биосфере. Биосфера как глобальная биосистема и экосистема. Роль биологического разнообразия в устойчивом развитии биосферы. Эволюция биосферы.

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. Абиогенез, биогенез. Условия происхождения жизни на Земле.

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.

Условия жизни на Земле. Особенности распределения жизни в биосфере. 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.

Приспособленность организмов к действию отдельных факторов среды Основные функциональные компоненты 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.

Список литературы:

1. Общая биология 10 класс, И. Н. Пономарева, О. А. Корнилова, Т.Е. Лощилина, 2018, Издательский центр «Вентана-Граф», 2018
2. Общая биология 11 класс, И. Н. Пономарева, О. А. Корнилова, Т.Е. Лощилина, П. В. Ижевский, 2002, Издательский центр «Вентана-Граф», 2018
3. Общая биология 10-11 классы общеобразовательных учреждений под редакцией Д. К. Беляева, Издательство «Просвещение», 2020
4. Общая биология: Учебник для 10-11 классы средней школы, под редакцией Ю.И. Полянского, Москва «Просвещение», 1992
5. Общая биология, учебник для 10-11 классов школ с углубленным изучением биологии, А. О. Рувинский, Л. В. Высоцкая, С. М. Глаголев и др., Под ред. А. О. Рувинского, М.: Просвещение, 1993
6. Генетика в задачах. Учебное пособие по курсу, Москва, Издательство «Глобус», 2009, Г. А. Адельшина, Ф.К. Адельшин, 2009
7. Отличник ЕГЭ. Биология/ ФИПИ – М.: Интеллект-Центр, 2010. Автор составитель Калинова Г. С., Петросова Р. А., Никишова Е. А.
8. Биология 10-11 классы: учебник для общеобразовательных учреждения/ Н. Д. Андреева, Д. И. Трайтак – М. :Мнемозина, 2022