

Рабочая программа по биологии в 10-11 классах (профильный уровень)

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА БИОЛОГИИ

Биология как комплекс наук о живой природе

Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии. Современные направления в биологии. Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний.

Биологические системы как предмет изучения биологии.

Структурные и функциональные основы жизни

Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества, их значение. Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение. Биополимеры. Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.

Клетка — структурная и функциональная единица организма. Цитология, методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении

современной естественно-научной картины мира. Клетки прокариот и эукариот. Основные части и органоиды клетки, их функции. Строение и функции хромосом.

Вирусы — неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний.

Жизнедеятельность клетки. Пластический обмен. Фотосинтез, хемосинтез. Биосинтез белка. Энергетический обмен. Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Генетический код. Ген, геном. Геномика. Влияние наркотических веществ на процессы в клетке.

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз и мейоз, их значение.

Соматические и половые клетки.

Организм

Организм — единое целое.

Жизнедеятельность организма. Основные процессы, происходящие в организме. Регуляция функций организма, гомеостаз.

Размножение организмов (бесполое и половое). Способы размножения у растений и животных. Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития. Репродуктивное здоровье человека; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека. Жизненные циклы разных групп организмов.

Генетика, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Законы наследственности Г. Менделя. Хромосомная теория наследственности. Определение пола. Сцепленное с полом наследование.

Генетика человека. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты в области медицинской генетики.

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость. Мутации. Мутагены, их влияние на здоровье человека.

Доместикация и селекция. Методы селекции. Биотехнология, её направления и перспективы развития. Биобезопасность.

Теория эволюции

Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Свидетельства эволюции живой природы. Микроэволюция и макроэволюция. Вид, его критерии. Популяция —

элементарная единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Направления эволюции.

Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации, систематика.

Развитие жизни на Земле

Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции органического мира на Земле.

Современные представления о происхождении человека. Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы антропогенеза. Расы человека, их происхождение и единство.

Организмы и окружающая среда

Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биогеоценоз.

Экосистема. Разнообразие экосистем. Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы.

Структура биосферы. Закономерности существования биосферы. Круговороты веществ в биосфере.

Роль человека в биосфере. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого развития.

Перспективы развития биологических наук.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА БИОЛОГИИ

В результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования выпускник на углублённом уровне научится:

- оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;
- оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;
- устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;
- обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;
- проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;
- выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;
- устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;
- решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и мРНК, антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;
- делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза, в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;
- сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;
- выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;
- обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;
- определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;
- сравнивать разные способы размножения организмов;
- характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;
- решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе, сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;
- раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;
- выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;

- обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;
- характеризовать факторы (движущие силы) эволюции;
- характеризовать причины изменчивости и многообразия видов согласно синтетической теории эволюции;
- характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;
- устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;
- аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
- обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;
- оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;
- выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно её объяснять;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.
- организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;
- прогнозировать последствия собственных исследований с учётом этических норм и экологических требований;
- выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;
- анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;
- аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;
- моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды;
- выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы;
- использовать приобретённые компетенции в практической деятельности и повседневной жизни, для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.

	№	Тема урока
		Введение (8 ч)
1	1	Биология как наука.
2	2	Основные свойства живых организмов.
3	3	Уровни организации живой материи
4	4	Уровни организации живой материи
5	5	Методы познания живой природы
6	6	Обобщение по теме
7	7	Входная диагностика
8	8	Входная диагностика
		Тема 1. Молекулы и клетки (17ч)
9	1	Цитология - наука о клетке. История изучения клетки. Методы изучения клетки.
10	2	Клетка как целостная система. Клеточная теория.
11	3	Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы
12	4	Роль воды. Гидрофильные и гидрофобные молекулы
13	5	Строение белков. Аминокислоты. Уровни организации белковой молекулы.
14	6	Строение белков. Аминокислоты. Уровни организации белковой молекулы.
15	7	Биологические функции белков. «Каталитическая активность ферментов в живых тканях». Л.р. № 1
16	8	Углеводы.
17	9	Функции углеводов
18	10	Липиды. Строение, разнообразие.
19	11	Функции липидов
20	12	Нуклеиновые кислоты. Строение и типы.
21	13	Функции нуклеиновых кислот
22	14	АТФ, строение, функции. Макроэргические связи
23	15	Решение задач по цитологии
24	16	Решение задач по цитологии
25	17	Обобщающий урок по теме: Молекулы и клетки.
		Тема 2. Клеточные структуры и их функции (12)
26	1	«Устройство световых микроскопов и техника микроскопирования». Л.р. № 2
27	2	Биологические мембраны. Строение и функции плазматической мембраны.
28	3	Физиологические свойства клеточной мембраны. Л.р.№3
29	4	Мембранные органеллы клетки (двумембранные)
30	5	Мембранные органеллы клетки (двумембранные)
31	6	Мембранные органеллы клетки (одномембранные)
32	7	Мембранные органеллы клетки (одномембранные)
33	8	Немембранные органеллы клетки. Опорно-двигательная система клетки.
34	9	Немембранные органеллы клетки. Опорно-двигательная система клетки.
35	10	Клетки растений и животных. Л.Р № 4
36	11	Особенности строения клеток прокариот и эукариот. Л.Р № 5
37	12	Обобщающий урок по теме: Клеточные структуры и их функции. Тестирование.
		Тема 3. Обеспечение клеток энергией(8ч)
38	1	Обмен веществ и превращение энергии в клетке.
39	2	Типы питания клеток. Автотрофы и гетеротрофы Фиксация энергии солнечного света растениями. Строение хлоропласта
40	3	Световая фаза фотосинтеза. Фотолиз воды.
41	4	Темновая фаза фотосинтеза.
42	5	Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий.

43	6	Расщепление крахмала и гликогена. Анаэробное расщепление глюкозы. Цикл Кребса.
44	7	Окислительное фосфорилирование. Роль кислорода. Анаэробы, аэробы.
45	8	Обобщающий урок по теме: Обеспечение клеток энергией. Тестирование
		Тема 4. Наследственная информация и реализация ее в клетке (19 ч)
46	1	Белки- основа специфичности клеток и организмов. Генетическая информация.
47	2	Матричный принцип синтеза белка. Транскрипция.
48	3	Генетический код и его свойства
49	4	Генетический код и его свойства
50	5	Транспортные РНК. Биосинтез белка. Трансляция.
51	6	Регуляция транскрипции и трансляции.
52	7	Удвоение ДНК. Принципы репликации.
53	8	Удвоение ДНК. Принципы репликации.
54	9	Особенности репликации ДНК эукариот. Теломераза.
55	10	Особенности репликации ДНК эукариот. Теломераза.
56	11	Современные представления о строении генов. Геном.
57	12	Строение хромосом. Кариотип. Л.Р.№ 6
58	13	Строение хромосом. Кариотип. Л.Р.№ 7
59	14	Генная инженерия
60	15	Вирусы. Строение вирусов.
61	16	Размножение вирусов. Вирус иммунодефицита человека.
62	17	Решение заданий по цитологии
63	18	Решение заданий по цитологии
64	19	Обобщающий урок по теме: Наследственная информация и реализация её в клетке. Тестирование
		Тема 5. Индивидуальное развитие и размножение организмов (18 ч)
65	1	Деление клеток про- и эукариот. Жизненный цикл клетки.
66	2	Фазы митоза. Гомологичные и негомологичные хромосомы. Амитоз.
67	3	Фазы митоза. Гомологичные и негомологичные хромосомы. Амитоз. Л.Р.№ 8
68	4	Периоды онтогенеза. Дифференцировка клеток. Эмбриогенез растений
69	5	Периоды онтогенеза. Дифференцировка клеток. Эмбриогенез растений
70	6	Постэмбриональное развитие животных и растений. Апоптоз.
71	7	Постэмбриональное развитие животных и растений. Апоптоз.
72	8	Многочелюстный организм как единая система. Стволовые клетки. Регенерация.
73	9	Взаимодействие клеток в организме
74	10	Контроль целостности организма. Иммунитет.
75	11	Мейоз. Определение пола у животных.
76	12	Мейоз. Определение пола у животных.
77	13	Половое и бесполое размножение. Чередование гаплоидных и диплоидных стадий. Партеногенез
78	14	Половое и бесполое размножение. Чередование гаплоидных и диплоидных стадий. Партеногенез
79	15	Образование половых клеток у животных. Оплодотворение. Л.Р.№ 9
80	16	Образование половых клеток у растений. Оплодотворение. Л.Р.№ 10
81	17	Образование половых клеток у растений. Оплодотворение.
82	18	Обобщающий урок по теме: Индивидуальное развитие и размножение организмов.
		Тема 6. Основные закономерности явлений наследственности (24 ч)
83	1	Наследственность- свойства живых организмов. Генетика. Работы Г.Менделя. Гибридологический метод
84	2	Основные понятия генетики. Моногибридное скрещивание. Первый и Второй законы Менделя
85	3	Основные понятия генетики. Моногибридное скрещивание. Первый и Второй законы Менделя

86	4	Дигибридное и полигибридное скрещивания. Третий закон Менделя. Анализирующее скрещивание.
87	5	Дигибридное и полигибридное скрещивания. Третий закон Менделя. Анализирующее скрещивание.
88	6	Решение заданий по теме: «Основные генетические понятия».
89	7	Взаимодействие аллельных генов. Неполное доминирование. Кодомирование.
90	8	Взаимодействие аллельных генов. Неполное доминирование. Кодомирование.
91	9	Взаимодействие неаллельных генов. Полигенные признаки.
92	10	Комплементарное воздействие генов
93	11	Эпистаз доминантный и рецессивный
94	12	Эпистаз доминантный и рецессивный
95	13	Полимерия
96	14	Статистическая природа генетических закономерностей.
97	15	Сцепленное наследование. Кроссинговер.
98	16	Сцепленное наследование. Кроссинговер.
99	17	Сцепленное наследование. Кроссинговер.
100	18	Решение заданий : «Организм как биологическая система. Генетические закономерности».
101	19	Карты хромосом. Современные методы картирования хромосом.
102	20	Наследование, сцепленное с полом. Инактивация X- хромосомы у самок. Признаки, ограниченные полом.
103	21	Решение генетических задач на моно- и дигибридное скрещивание, взаимодействие генов
104	22	Решение генетических задач на анализирующее скрещивание, сцепленное с полом наследование, задач комбинированного типа
105	23	Решение генетических задач на анализирующее скрещивание, сцепленное с полом наследование, задач комбинированного типа
106	24	Обобщающий урок по теме: Основные закономерности явлений наследственности. Тестирование.
		Тема 7. Основные закономерности явлений изменчивости (12 ч)
107	1	Изменчивость- свойство живых организмов. Наследственная и ненаследственная изменчивость.
108	2	Комбинативная изменчивость.
109	3	Мутационная изменчивость. Генные мутации. Генеративные и соматические мутации.
110	4	Закон гомологических рядов Н.И. Вавилова.
111	5	Геномные и хромосомные мутации.
112	6	«Геномные и хромосомные мутации». Л.Р. № 11.
113	7	Внеядерная наследственность. Митохондриальные и хлоропластные гены.
114	8	Причины возникновения мутаций. Мутагенные факторы среды. Экспериментальный мутагенез.
115	9	Взаимодействие генотипа и среды. Качественные и количественные признаки
116	10	Норма реакции. Модификационная изменчивость.
117	11	Изменчивость, построение вариационного ряда и вариационной кривой. Л.Р. № 12.
118	12	Обобщающий урок по теме: Основные закономерности явлений изменчивости. Тестирование.
		Тема 8. Генетические основы индивидуального развития (7 ч)
119	1	Функционирование генов в ходе индивидуального развития. Детерминация и дифференцировка.
120	2	Перестройки генома в онтогенезе. Иммуноглобулиновые гены млекопитающих.
121	3	Мобильные генетические элементы. Множественное действие генов. Летальные мутации.
122	4	Наследование дифференцированного состояния клеток.

123	5	Химерные и трансгенные организмы. Клонирование.
124	6	Генетические основы поведения. Генетические основы способности к обучению
125	7	Промежуточная аттестация
		Тема 9. Генетика человека (11 ч)
126	1	Методы изучения генетики человека.
127	2	Близнецы.
128	3	Кариотип человека и хромосомные болезни.
129	4	Картирование хромосом человека.
130	5	Возможности лечения и предупреждения наследственных заболеваний
131	6	Медико-генетическое консультирование
132	7	Наследственные болезни
133	8	Решение задач на анализ родословных
134	9	Составление родословных и их анализ
135	10	Обобщающий урок по теме: Генетика человека
136	11	Повторение изученного за год

Тематическое планирование 11 класс
Учитель Кузнецов Владимир Николаевич

1	Строение клетки.
2	Химический состав клетки.
3	Деление клеток.
4	Обмен веществ в клетках.
5	Законы Менделя.
6	Решение генетических задач.
7	Взаимодействие генов.
8	Решение генетических задач.
9	Сцепленное с полом наследование.
10	Решение генетических задач.
11	Изменчивость организмов.
12	Генетика человека.
13	Решение генетических задач.
14	Решение генетических задач.
15	История возникновения и развития эволюционной биологии.
16	Первые эволюционные концепции. Эволюционная теория Ламарка.
17	Жизнь и труды Ч. Дарвина
18	Основные принципы эволюционной теории Дарвина.
19	Формирование синтетической теории эволюции. Работы С.С. Четверикова и И.И. Шмальгаузена
20	Палеонтологические свидетельства эволюции.
21	Биогеографические свидетельства эволюции.
22	Сравнительно-анатомические свидетельства эволюции.
23	Эмбриологические свидетельства эволюции.
24	Молекулярные свидетельства эволюции.
25	Обобщающий урок по теме: Возникновение и развитие эволюционной биологии.
26	Популяция – элементарная единица эволюции.
27	Внутривидовая изменчивость.
28	Генетическая структура популяции.
29	Уравнение и закон Харди-Вайнберга.
30	Решение задач на уравнение Харди-Вайнберга.
31	Мутации как источник генетической изменчивости популяций.
32	Случайные процессы в популяциях.

33	Дрейф генов.
34	Популяционные волны.
35	Борьба за существование
36	Естественный отбор как направляющий фактор эволюции
37	Основные формы естественного отбора.
38	Половой отбор.
39	Адаптация организмов как результат действия естественного отбора.
40	Миграции как фактор эволюции.
41	Вид. Критерии и структура вида. Л/р № 1 Сравнение видов по морфологическому критерию.
42	Видообразование - результат микроэволюции.
43	Аллопатрическое видообразование.
44	Симпатрическое видообразование.
45	Микро- и макроэволюция.
46	Генетические и онтогенетические основы эволюции.
47	Направления макроэволюции.
48	Дивергенция,
49	Конвергенция
50	Параллелизм.
51	Биологический прогресс и регресс.
52	Ароморфоз.
53	Идиоадаптация.
54	Общая дегенерация. Л/р № 2 Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.
55	Единое древо жизни – результат эволюции.
56	Тестирование по теме: Механизмы эволюции
57	Решение заданий части С по теме: «Механизмы эволюции.»
58	Обобщающий урок по теме: Механизмы эволюции.
59	Представления о возникновении жизни на Земле.
60	Современные представления о возникновении жизни
61	Образование первичных гетеротрофов.
62	Изучение истории Земли. Палеонтология.
63	Развитие жизни на Земле в криптозое.
64	Палеозой.
65	Мезозой.
66	Кайнозой.
67	Обобщающий урок по теме: Возникновение и развитие жизни на Земле.
68	Тестирование по теме: Возникновение и развитие жизни на Земле.
69	Место человека в системе животного мира.
70	Доказательства эволюции человека
71	Предшественники человека
72	Первые представители рода Homo.
73	Этапы эволюции человека. Древние люди.
74	Этапы эволюции человека. Современные люди.
75	Биологические факторы эволюции человека.
76	Социальные факторы эволюции человека
77	Человеческие расы.
78	Решение заданий по теме
79	Обобщающий урок по теме: Возникновение человека - антропогенез
80	Селекция как процесс и как наука.
81	Центры происхождения культурных растений.
82	Искусственный отбор.

83	Методы селекции
84	Клеточная инженерия
85	Генная инженерия
86	Достижения селекции.
87	Обобщающий урок по теме: Селекция и биотехнология
88	Экология как наука
89	Экологические факторы.
90	Экологические законы.
91	Закон толерантности.
92	Приспособленность.
93	Популяция как природная система.
94	Структура популяций
95	Динамика популяций.
96	Жизненные стратегии
97	Вид как система популяций
98	Экологическая ниша.
99	Жизненные формы
100	Решение заданий ЕГЭ по теме: «Организмы и окружающая среда».
101	Обобщающий урок по теме: Организмы и окружающая среда
102	Сообщество, экосистема, биоценоз
103	Функциональные блоки сообщества.
104	Продуценты, консументы, редуценты
105	Энергетические связи и трофические сети.
106	Экологические пирамиды
107	Пищевые цепи. Л/р № 3 Составление пищевых цепей.
108	Межвидовые и межпопуляционные связи в экосистемах.
109	Биотические факторы в сообществах.
110	Симбиоз в сообществах.
111	Биотические факторы.
112	Пространственная структура сообществ. Л/р №4. Описание экосистем своей местности
113	Динамика экосистем.
114	Сукцессия.
115	Устойчивость экосистем.
116	Как формируются сообщества.
117	Агроценозы.
118	Решение заданий ЕГЭ по теме: Сообщества и экосистемы
119	Промежуточная аттестация
120	Биосфера. Учение В. И. Вернадского о биосфере
121	Живое вещество биосферы
122	Биогеохимические круговороты в биосфере.
123	Круговорот азота, круговорот воды.
124	Проблема устойчивого развития биосферы.
125	Решение заданий ЕГЭ по теме: Биосфера.
126	Обобщающий урок по теме: Биосфера.
127	Сохранение и поддержание биологического разнообразия.
128	Причины вымирания видов и популяций.
129	Сохранение экосистем.
130	Биологический мониторинг и биоиндикация
131	Решение генетических задач.
132	Повторение изученного за курс: Биология 10-11 класс.