

**Рабочая программа  
по учебному предмету «Биология»  
(углубленный уровень)**

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования; основной образовательной программой МОУ «Гимназия № 1», примерной программой по учебному предмету «Биология» для среднего общего образования.

Рабочая программа реализуется в учебнике биологии и учебно-методических пособиях, созданных коллективом авторов под руководством П.М.Бородина Биология. Общая биология. 10 класс. 105 часов, 3 часа в неделю.

Курс биологических дисциплин входит в число естественных наук изучающих природу, а также научные методы и пути познания человеком природы.

Курс реализуют следующие цели:

- систематизация знаний об объектах живой и неживой природы, их взаимосвязях,
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- формирование первичных умений, связанных с выполнением практических и лабораторных работ;
- воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей природе, формирование экологического мышления и основ гигиенических навыков.

Курс биологических дисциплин входит в число естественных наук изучающих природу, а также научные методы и пути познания человеком природы.

Изучение курса «Биология» на углубленном уровне основывается на знаниях, полученных учащимися в основной школе, и направлено на формирование естественно-научного мировоззрения, ценностных ориентаций, экологического мышления и здорового образа жизни, на воспитание бережного отношения к окружающей среде.

Программой предусматривается изучение учащимися теоретических и прикладных основ общей биологии. В ней нашли отражение задачи, стоящие в настоящее время перед биологической наукой, решение которых направлено на сохранение окружающей природы и здоровья человека.

Особое внимание уделяется познавательной активности учащихся, их мотивированности к самостоятельной работе.

Для повышения образовательного уровня и получения навыков по практическому использованию полученных знаний программой предусматривается лекционная форма обучения для ряда тем, представленная наряду с освоением учебного материала на семинарских занятиях, а также выполнение ряда лабораторных работ и поисковой деятельности в интернет-ресурсах.

Все лабораторные и практические работы являются этапами комбинированных уроков и могут оцениваться по усмотрению учителя.

**Выпускник на углубленном 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 иРНК (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;
- 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;
- сравнивать разные способы размножения организмов;
- характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;
- 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;
- обосновывать причины изменчивости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию 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 ее 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.

**Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:**

- *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 учетом 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 приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.*

**Содержание учебного предмета «Биология»**

**10 класс**

Биология. Общая биология. 10 класс (105 ч., 3 ч. в неделю)

**БИОЛОГИЯ КАК НАУКА. 5 часов**

Объект изучения биологии — живая природа. Краткая история развития биологии. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественно-научной системы мира. Система биологических наук. Сущность жизни. Основные свойства живой материи. Живая природа как сложно организованная иерархическая система, существующая в пространстве и во времени. Биологические системы. Основные уровни организации живой материи. Методы познания живой природы.

**КЛЕТКА. 45 часов**

Развитие знаний о клетке. Работы Р. Гука, А. ван Левенгука, К. Бэра, Р. Броуна, Р. Вирхова. Клеточная теория М. Шлейдена и Т. Шванна. Основные положения современной клеточной теории. Роль клеточной теории в формировании современной естественно-научной картины мира. Единство элементарного химического состава живых организмов как доказательство единства происхождения живой природы. Общность живой и неживой природы на уровне химических элементов. Органогены, макроэлементы, микроэлементы, ультрамикро элементы, их роль в жизнедеятельности клетки и организма. Неорганические вещества. Вода как колыбель всего живого, особенности строения и свойства. Минеральные соли. Значение неорганических веществ в жизни клетки и организма. Органические вещества — сложные углеродсодержащие соединения. Низкомолекулярные и высокомолекулярные органические вещества. Липиды. Углеводы: моносахариды, полисахариды. Белки. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК.

Удвоение молекулы ДНК в клетке. Принципиальное строение и роль органических веществ в клетке и в организме человека.

Органоиды клетки: эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы, митохондрии, пластиды, рибосомы. Функции основных частей и органоидов клетки. Основные

отличия в строении животной и растительной клеток. Хромосомы, их строение и функции. Кариотип. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках.

Прокариотическая клетка: форма, размеры. Распространение и значение бактерий в природе. Строение бактериальной клетки.

ДНК — носитель наследственной информации. Генетический код, его свойства. Ген. Биосинтез белка.

Деление клетки. Митоз — основа роста, регенерации, развития и бесполого размножения. Размножение: бесполое и половое. Типы бесполого размножения. Половое размножение. Образование половых клеток. Мейоз. Оплодотворение у животных и растений. Биологическое значение оплодотворения. Искусственное опыление у растений и оплодотворение у животных.

Вирусы — неклеточная форма жизни. Особенности строения и размножения. Значение в природе и жизни человека. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Профилактика СПИДа.

### **ОРГАНИЗМ. 48 часов.**

Многообразие организмов. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Колонии одноклеточных организмов.

Энергетический обмен — совокупность реакций расщепления сложных органических веществ. Особенности энергетического обмена у грибов и бактерий. Типы питания. Автотрофы и гетеротрофы. Особенности обмена веществ у животных, растений и бактерий. Пластический обмен. Фотосинтез.

Прямое и непрямое развитие. Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития. Основные этапы эмбриогенеза. Причины нарушений развития организма. Онтогенез человека. Репродуктивное здоровье; его значение для будущих поколений людей. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека. Периоды постэмбрионального развития.

Наследственность и изменчивость — свойства организма. Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Г. Мендель — основоположник генетики. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя — закон доминирования. Второй закон Менделя — закон расщепления. Закон чистоты гамет. Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя — закон независимого наследования. Анализирующее скрещивание.

Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование признаков.

Современные представления о гене и геноме. Взаимодействие генов. Генетика пола. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование. Закономерности изменчивости. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Модификационная изменчивость. Комбинативная и мутационная изменчивость. Мутации. Типы мутаций. Мутагенные факторы. Значение генетики для медицины. Влияние мутагенов на организм человека. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.

Основы селекции: методы и достижения. Генетика теоретическая основа селекции. Селекция. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор. Основные достижения и направления развития современной селекции.

Биотехнология: достижения и перспективы развития. Генная инженерия. Клонирование. Генетически модифицированные организмы. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).

**РЕЗЕРВ. 7 часов**

**Тематическое планирование  
10 класс**

п/н	Содержание раздела и темы.	Количество часов		Примечание
		Р аздел	Тем а	
	<b><u>Введение. Биология как наука.</u></b>	<b>5</b>		
1	Предмет и задачи общей биологии.		1	
2	Понятие жизни и уровни её организации		1	
3,4	Критерии живых систем		2	
5	Вводный контроль		1	
	<b><u>Клетка</u></b>	<b>4</b>		
		<b>5</b>		
6	Введение в цитологию. Л\Р №1 «Наблюдение клеток растений, животных, бактерий под микроскопом, их изучение и описание		1	
7	Клеточная теория строения организмов		1	
8	Химическая организация клетки. Неорганические вещества		1	
9	Органические молекулы-углеводы		1	
10	Органические молекулы-жиры и липиды		1	
11-13	Биологические полимеры-белки. Ферменты		3	
14	Семинар по теме «Строение и функции белков». Л\Р №2 «Опыты по определению каталитической активности ферментов»		1	
15,16	ДНК - биологический полимер		2	
17	Рибонуклеиновые кислоты. Генетический код		1	
18	Репликация ДНК		1	
19	Семинар по теме «Нуклеиновые кислоты».		1	
20	Зачёт по теме «Химическая организация живого вещества»		1	
21	Прокариотическая клетка		1	
22	Эукариотическая клетка. Наружная цитоплазматическая мембрана		1	
23,4	Органоиды эукариотической клетки.		2	
25	Особенности строения		1	

	растительной клетки. Л\Р №3 «Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений»			
26	Клеточное ядро		1	
27	Строение и функции хромосом. Л\Р №4 «Изучение хромосом на готовых микропрепаратах»		1	
28	Семинар по теме «Строение клетки».		1	
29	Зачёт по теме «Структурно-функциональная организация клеток эукариот»		1	
30,3 1,32	Реализация наследственной информации в клетке. Биосинтез белка		3	
33,4	Решение задач по теме «Биосинтез белка». П\Р № 1		2	
35,6	Энергетический обмен веществ.		2	
37,8	Автотрофный тип обмена веществ		2	
39	Хемосинтез.		1	
40	Семинар по теме «Обмен веществ и энергии»		1	
41	Зачёт «Обмен веществ в клетке»		1	
42	Жизненный цикл клеток		1	
43,4	Митоз. Л\Р №5		2	
45,6	Мейоз		2	
47,8	Развитие половых клеток.		2	
49, 50	Неклеточные формы жизни. Вирусы		2	
	<b><u>Организм</u></b>	<b>8</b>	<b>4</b>	
51	Бесполое размножение организмов		1	
52	Вегетативное размножение		1	
53	Половое размножение.		1	
54	Семинар по теме «Размножение организмов».		1	
55	Зачёт «Размножение организмов»		1	
56	Краткие исторические сведения		1	
57	Эмбриональный период развития		1	
58	Эмбриогенез: гаструляция и органогенез		1	
59	Семинар по теме «Эмбриональное развитие		1	

	животных»			
60,1	Постэмбриональный период		2	
62	Жизненный цикл и чередование поколений у водорослей		1	
63	Жизненный цикл и чередование поколений у высших споровых растений		1	
64	Жизненный цикл и чередование поколений у голосеменных		1	
65	Жизненный цикл и чередование поколений у цветковых растений.		1	
66	Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция		1	
67,8	Развитие организмов и окружающая среда		2	
69	Зачёт «Индивидуальное развитие организмов»		1	
70	История развития представлений о наследственности и изменчивости		1	
71	Современные представления о структуре гена		1	
72	Первый закон Менделя-закон единообразия первого поколения. П\Р №2 «Составление элементарных схем скрещивания»		1	
73	Второй закон Менделя-расщепления		1	
74	Неполное доминирование. Множественный аллелизм. П\Р №3 «Решение задач»		1	
75	Дигибридное и полигибридное скрещивание. Третий закон Менделя-закон независимого комбинирования		1	
76	Решение задач. П\Р №3		1	
77	Анализирующее скрещивание		1	
78	Хромосомная теория наследственности		1	
79	Решение задач. П\Р №3		1	
80	Генетика пола. Наследование признаков сцепленных с полом		1	
81	Решение задач. П\Р № 3		1	
82	Генотип как целостная система. Взаимодействие генов.		1	
83,4	Решение задач. П\Р № 3		2	
85	Семинар по теме «Основные закономерности наследственности»		1	
86	Наследственная		1	

	(генотипическая) изменчивость			
87	Мутации.		1	
88	Зависимость проявления генов от условий внешней среды (фенотипическая изменчивость)		1	
89	Л\Р №6 «Выявление изменчивости у особей одного вида»		1	
90	Семинар «Основные закономерности изменчивости»		1	
91	Зачёт «Основные закономерности наследственности и изменчивости»		1	
92	Методы изучения генетики человека		1	
93	Наследственные заболевания и их предупреждение		1	
94	Семинар по теме «Генетика человека»		1	
95	Создание пород животных и сортов растений		1	
96	Методы селекции растений и животных		1	
97	Селекция микроорганизмов		1	
98	Достижения современной селекции.		1	
05	99,1 <b><u>Резерв</u></b>	<b>7</b>	<b>7</b>	