

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
городского округа Тольятти
«Школа с углубленным изучением отдельных предметов № 45»**

Утверждено

Директор МБУ «Школа № 45» **Е.Н.Ощкина**
(Приказ от «01». 09. 2020 г. №117/1-ОД)



Принято

Протокол педагогического совета
№ 13 от «31». 08. 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету «Биология» (углубленный уровень)

10 - 11 класс

Количество часов:

Общее: 204 ч.

В год: 102 ч.

В неделю: 3 ч.

Составители:

учитель биологии и химии

высшей категории

Чагина Лариса Владимировна,

Программа разработана на основе следующих документов:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273 – ФЗ;
- требования к результатам среднего общего образования, утвержденные Федеральным Государственным образовательным стандартом (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»; с изменениями и дополнениями Минобрнауки от 29 декабря 2014г. № 1645, от 31 декабря 2015 г. № 1578, от 29 июня 2017г. № 613),
- Основная образовательная программа среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з);
- Основная образовательная программа среднего общего образования МБУ «Школа №45»;
- Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (углубленный уровень).

Данная рабочая программа, ориентирована на работу с учебниками:

- Биология. Биологические системы и процессы. 10 класс: учеб. для учащихся общеобразоват. организаций. Базовый и углублённый уровни/ А.В. Теремов, Р.А. Петросова. – М.: Издательство ВЛАДОС, 2019
- Биология. Биологические системы и процессы. 11 класс: учеб. для учащихся общеобразоват. организаций. Базовый и углублённый уровни/ А.В. Теремов, Р.А. Петросова. – М.: Издательство ВЛАДОС, 2019.

1. Планируемые результаты

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.

2. Содержание учебного предмета

Введение (4ч)

Биология – наука о жизни. Характерные черты биологии как науки.

Биология как комплекс наук о живой природе. Связь и интеграции биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. Синтез естественно-научного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации.

Практическое значение биологических знаний. Биология как теоретическая основа медицины, агрономии, животноводства, растениеводства и других отраслей наук, связанных с живыми системами. Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы научного познания органического мира.

Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных

История становления биологической науки и перспективные направления её дальнейшего развития.

Субстрат жизни. Основные свойства живой материи. Живые системы. Биологические системы как предмет изучения биологии. Основные принципы организации и функционирования биологических систем. Биологические системы разных уровней организации.

Химический состав клетки (21ч)

Структурные и функциональные основы жизни. Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы. Неорганические вещества. Вода, ее роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность. Роль минеральных солей в клетке. Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов. Липиды. Функции липидов. Белки. Функции белков. Механизм действия ферментов.

Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции. РНК: строение, виды, функции. АТФ: строение, функции. Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.

История становления и развития цитологии как науки. Микроскопические исследования растений и животных в XVII-XVIII вв.

Развитие учения о клетке в XIX в. Клеточная теория (Шванн, Шлейден, 1838 г.). Дальнейшее развитие клеточной теории (К. Вольф, Р. Вирхов, К. Бэр).

Методы цитологии. Световая и электронная микроскопия. Экспериментальные методы. Изучение фиксированных клеток. Методы меченых изотопов. Дифференциальное центрифугирование.

Использование результатов цитологических исследований в медицине, сельском хозяйстве, ветеринарии, в различных областях промышленности.

Форма и размеры клеток; взаимосвязь их строения и функций.

Поверхностный аппарат клетки. Надмембранный комплекс. Плазматическая мембрана. Жидкостно-мозаичная модель плазматической мембраны. Функции плазматической мембраны. Диффузия. Активный транспорт. Эндоцитоз (фагоцитоз, пиноцитоз). Экзоцитоз. Подмембранный комплекс.

Цитоплазма: клеточный матрикс, органоиды, включения. Внутренняя среда клетки.

Синтетический аппарат клетки: рибосомы, эндоплазматическая сеть (ЭПС), комплекс Гольджи, пластиды (хлоропласты). Энергетический аппарат клетки: митохондрии, пластиды.

Аппарат внутриклеточного переваривания: лизосомы.

Опорно-сократительный аппарат клетки: микротрубочки, микрофиламенты. Клеточный центр.

Ядерный аппарат клетки: оболочка ядра, ядерный матрикс, хромосомы, ядрышки. Число ядер в клетке, их размеры и форма.

Различия организмов по строению ядерного аппарата: прокариоты и эукариоты. Включения клетки, их значение.

Сравнение прокариотической и эукариотической клеток. Прокариоты. Особенности строения. Значение в природе. Современное состояние клеточной теории, её основные положения.

Неклеточная форма жизни – вирусы. Вирусы как супер-паразиты и облигатные паразиты. ВИЧ-инфекция. Профилактика СПИДа и других вирусных заболеваний человека. Понятие о вирусологии и микробиологии.

Жизнедеятельность клетки (17ч)

Клетка как открытая саморегулирующая система. Влияние факторов среды на жизнедеятельность клетки. Обмен веществ в клетке.

Взаимосвязь пластического и энергетического обмена в клетке.

Автотрофы и гетеротрофы. Фототрофы и хемотротрофы.

Энергетический обмен. Этапы энергетического обмена: гликолиз, цикл Кребса, кислородное расщепление. Ферментативный характер и ступенчатость процессов биологического окисления. Значение энергетического обмена.

Фотосинтез. Световая и темновая фазы. Планетарное значение фотосинтеза. Эволюция механизма, фотосинтеза в ходе исторического развития органического мира. Значение изучения процесса фотосинтеза для растениеводства и биотехнологии.

Хемосинтез, его сущность и значение.

Ген и генетический код. Свойства генетического кода.

Биосинтез белков. Роль РНК в биосинтезе белков. Этапы процесса биосинтеза: транскрипция, трансляция. Реакции матричного синтеза, их сущность и значение.

Соматические и половые клетки. Жизненный цикл клетки. Периоды митотического цикла: интерфаза, митоз, деление цитоплазмы. Репликация ДНК и удвоение хромосомного материала в интерфазе. Гомологичные хромосомы. Аллельные гены.

Митоз. Фазы митоза. Митоз в растительных и животных клетках. Биологическое значение митоза. Амитоз.

Мейоз. Фаза мейоза. Биологическое значение мейоза.

Развитие половых клеток: овогенез и сперматогенез.

Строение и жизнедеятельность организмов (27ч)

Организм как единое целое. Ткани и органов животных и растений. Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма.

Опора тела организмов. Движение и питание организмов. Дыхание и выделение организмов. Раздражимость и регуляция у организмов. Защита организмов.

Бесполое размножение. Способы бесполого размножения. Половое размножение. Партеногенез. Оплодотворение. Эволюция полового размножения у позвоночных животных. Двойное оплодотворение у покрытосеменных растений.

Типы онтогенеза. Периоды онтогенеза. Эмбриональный период и его фаза. Биогенетический закон. Влияние условий среды на развитие зародыша и плода.

Постэмбриональный период. Развитие прямое. Развитие с метаморфозом. Адаптивное значение личиночных стадий.

Возрастная периодизация постэмбрионального развития человека. Гормональная регуляция роста. Процессы старения.

Видовая продолжительность жизни различных организмов. Смерть как завершение онтогенеза.

Наследственность и изменчивость организмов (24 ч)

Становление и развитие генетики как науки. Методы генетики. Генетический анализ. Гибридологический анализ как основной метод генетики. Синтез генетики и биохимии в становлении молекулярной биологии.

Наследственность и изменчивость как основные свойства живых организмов. Основные понятия генетики.

Основные закономерности наследования при моногибридном скрещивании. Закон расщепления. Основные закономерности наследования при дигибридном скрещивании. Закон независимого комбинирования. Доминирование полное и неполное.

Анализирующее скрещивание и его цитологическое обоснование.

Сцепленное наследование. Кроссинговер и частота рекомбинаций. Роль исследований Т. Моргана в создании хромосомной теории наследственности. Основные положения хромосомной теории наследственности.

Генетические карты.

Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом.

Генотип – целостная система. Взаимодействие генов.

Модификационная изменчивость. Качественные и количественные признаки. Норма реакции. Варианта. Вариационный ряд и вариационная кривая. Статистические закономерности модификационной изменчивости. Роль модификационной изменчивости в адаптивных процессах и выживании организма в экстремальных условиях среды.

Наследственная изменчивость. Генотипическая изменчивость.

Мутационная изменчивость. Принцип классификации мутаций по фенотипическому проявлению. Летальные, полулетальные, адаптивно ценные мутации. Частота мутаций и их причины. Классификация мутаций: по характеру изменения генотипа; по проявлению в гетерозиготе; по причине, вызвавшей мутацию; по локализации в клетке; по отношению к возможностям исследования; по фенотипическому проявлению. Мутагенез и мутагены. Генетические последствия загрязнения окружающей среды. Мутации как основа эволюционного процесса.

Комбинативная изменчивость.

Цитоплазматическая изменчивость.

Гомологические ряды в наследственной изменчивости.

Генетика человека как наука. Методы генетики человека. Актуальность проблем генетики человека. Геном человека. Мутации у человека. Наследование резус-фактора. Наследственные заболевания человека: генные и хромосомные. Болезни с наследственной предрасположенностью.

Лечение и профилактика наследственных болезней. Значение генетического консультирования в профилактике наследственных болезней.

Селекция и биотехнология (9ч)

История становления и развития селекционной практики и науки селекции. Основные понятия селекции.

Учение Н.И. Вавилова об исходном материале для селекции. Доместикация и селекция. Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений.

Селекция растений. Методы селекции растений. Достижения селекции растений.

Селекция животных. Методы селекции животных. Достижения селекции животных.

Селекция микроорганизмов. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии. Биотехнология как наука. Методы, используемые в биотехнологии. Микробиологическая промышленность.

Микробиологический синтез. Клеточная и генная инженерия. Проблема клонирования человека, его научные, моральные аспекты.

Основные достижения и перспективные направления развития селекции и биотехнологии. Биобезопасность.

3. Тематическое планирование

№ п/п	Название темы	Количество часов	Кол-во практических работ
	10 класс		
	Введение	4	
1	Организация биологических систем и их особенности	1	
2	Основные свойства живой материи	1	
3	Уровни организации живой материи	1	
4	Разнообразие биологических систем и процессов	1	
	Химический состав и строение клетки	21	
5	Связь и интеграция биологии и химии	1	
6	История открытия и изучения клетки	1	
7	Цитология как наука.	1	
8	Методы изучения клетки	1	1
9	Клеточная теория	1	
10	Химический состав клетки. Вода и минеральные вещества	1	
11	Белки	1	
12	Практическая работа «Опыты по определению каталитической активности ферментов»	1	1
13	Белки.	1	
14	Липиды	1	
15	Углеводы	1	
16	Липиды. Углеводы. Витамины.	1	
17	Нуклеиновые кислоты: ДНК	1	
18	Нуклеиновые кислоты: РНК	1	
19	Нуклеиновые кислоты. АТФ.	1	1
20	Транспорт через плазматическую мембрану	1	

21	Одномембранные органоиды клетки	1	
22	Строение и функционирование органоидов клетки	1	1
23	Полуавтономные органоиды клетки	1	
24	Немембранные органоиды	1	
25	Прокариотная клетка	1	
	Жизнедеятельность клетки.	17	
26	Ферментативные реакции. Ферменты	1	1
27	Пластический обмен. Фотосинтез	1	1
28	Ассимиляция и диссимиляция – две стороны обмена веществ	1	1
29	Хemosинтез	1	
30	Реакции матричного синтеза	1	
31	Биосинтез белка	1	
32	Регуляция обменных процессов в клетке	1	
33	Клеточный гомеостаз	1	
34	Клеточный цикл и митоз.	1	
35	Матричный синтез ДНК	1	
36	Митоз	1	1
37	Мейоз и образование гамет.	1	
38	Мейоз	1	
39	Гаметогенез у животных	1	
40	Вирусы – неклеточная форма жизни	1	
41	Практическая работа «Опыты по изучению плазмолиза и деплазмолиза в растительной клетке»	1	1
42	Контрольно-обобщающий урок по теме «Жизнедеятельность клетки»	1	
	Строение и жизнедеятельность организмов	27	
43	Организм как биологическая система.	1	
44	Животные ткани	1	
45	Растительные ткани	1	
46	Ткани и органы организмов	1	
47	Опора тела	1	
48	Движение организмов	1	
49	Опора тела и движение организмов.	1	

50	Питание растений	1	
51	Пищеварение у животных	1	
52	Питание и пищеварение у организмов.	1	
53	Дыхательная система организмов	1	
54	Транспорт веществ у организмов	1	
55	Дыхание и транспорт веществ у организмов	1	
56	Выделение у организмов	1	
57	Защита у организмов	1	
58	Выделение и защита у организмов.	1	
59	Раздражимость у организмов	1	
60	Регуляция у организмов	1	
61	Раздражимость и регуляция у организмов.	1	
62	Формы размножения	1	
63	Формы размножения	1	
64	Размножение организмов.	1	
65	Размножение растений	1	
66	Размножение растений	1	
67	Рост и развитие организмов.	1	
68	Оплодотворение и эмбриональное развитие животных	1	1
69	Постэмбриональное развитие организмов	1	
	Наследственность и изменчивость организмов	24	
70	Генетика как наука.	1	
71	История становления и развития генетики	1	
72	Методы генетики	1	
73	Моногибридное скрещивание.	1	
74	Моногибридное скрещивание.	1	
75	Полное и неполное доминирование	1	
76	Дигибридное скрещивание.	1	
77	Дигибридное скрещивание	1	
78	Сцепленное наследование признаков	1	
79	Сцепленное наследование признаков.	1	

80	Наследование признаков, сцепленных с полом	1	
81	Наследование признаков, сцепленных с полом	1	
82	Генетика пола.	1	
83	Взаимодействие неаллельных генов	1	
84	Взаимодействие неаллельных генов	1	
85	Ненаследственная изменчивость	1	
86	Изменчивость признаков	1	
87	Модификационная изменчивость	1	1
88	Наследственная изменчивость	1	1
89	Классификация мутаций	1	
90	Генотипические мутации	1	
91	Генетика человека	1	1
92	Методы изучения генетики человека	1	
93	Наследственные заболевания человека	1	
	Селекция и биотехнология.	9	
94	Селекция как процесс и как наука	1	
95	Внутривидовая гибридизация. Гетерозис	1	
96	Отдаленная гибридизация	1	
97	Методы и достижения селекции растений и животных	1	1
98	Экспериментальный мутагенез	1	
99	Итоговое тестирование (по графику)	1	
100	Биотехнология.	1	
101	Клеточная технология и инженерия	1	
102	Хромосомная и генная инженерия	1	
	Итого	102	
	11 класс		
	Вид	54	
	<i>История эволюционного учения</i>	6	
1	Зарождение эволюционных представлений	1	
2	Первые эволюционные концепции	1	
3	Научная деятельность Ч.Дарвина	1	

4	Эволюция культурных форм организмов	1	
5	Эволюция видов в природе	1	
6	Развитие эволюционной теории	1	
	<i>Микроэволюция</i>	10	
7	Генетические основы эволюции	1	
8	Движущие силы эволюции	1	
9	Естественный отбор	1	
10	Формы естественного отбора	1	
11	Приспособленность организмов	1	
12	<i>Лабораторная работа № 1</i> «Приспособленность организмов к условиям среды и ее относительный характер»	1	1
13	Вид, его критерии и структура	1	
14	<i>Лабораторная работа № 2</i> «Критерии биологического вида»	1	1
15	Видообразование	1	
16	Исследования С.С.Четверикова.	1	
	<i>Макроэволюция</i>	11	
17	Палеонтологические и биографические методы изучения эволюции. Эмбриологические и сравнительно-морфологические методы	1	
18	Молекулярно-биохимические, генетические и математические методы изучения эволюции	1	
19-20	Направления и пути эволюции	2	
21-22	Формы направленной эволюции	2	
23	Общие закономерности эволюции	1	
24	Причины биологического прогресса и биологического регресса	1	
25	Результаты эволюции	1	
26	Экскурсия «Многообразие видов. Сезонные изменения в природе (окрестности школы)»	1	
27	Контрольное тестирование по теме «Микро- и макроэволюция»	1	
	<i>Возникновение и развитие жизни на Земле</i>	15	
28	Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле	1	

29	Основные этапы неорганической эволюции	1	
30	Начало органической эволюции	1	
31	Формирование надцарств организмов	1	
32	Основные этапы эволюции растительного мира	1	
33	Основные этапы эволюции растительного мира	1	
34	Основные этапы эволюции животного мира	1	
35	Основные этапы эволюции животного мира	1	
36	Основные ароморфозы в эволюции растений и животных	1	
37	История Земли и методы ее изучения	1	
38	Развитие жизни в архее и протерозое	1	
39	Развитие жизни в палеозое	1	
40	Развитие жизни в мезозое и кайнозое	1	
41	Современная система органического мира	1	
42	Контрольное тестирование по теме «Возникновение и развитие жизни на Земле»	1	
	<i>Человек – биосоциальная система</i>	11	
43	Антропология – наука о человеке	1	
44	Становление представлений о происхождении человека	1	
45	Отличия человека от животных	1	
46	Движущие силы антропогенеза	1	
47	Основные стадии антропогенеза	1	
48	Основные стадии антропогенеза	1	
49	Эволюция современного человека	1	
50	Человеческие расы	1	
51	Приспособленность человека к разным условиям среды	1	
52	Человек как часть природы и общества	1	
53	Контрольное тестирование по теме «Человек – биосоциальная система	1	
	Экосистемы	42	
	<i>Экология - наука о надорганизменных системах</i>	2	

54	Зарождение и развитие экологии	1	
55	Методы экологии	1	
	<i>Организмы и среда обитания</i>	12	
56	Среды обитания организмов	1	
57	Экологические факторы и закономерности их действия	1	
58	Свет как экологический фактор	1	
59	Температура как экологический фактор	1	
60	Влажность как экологический фактор	1	
61	Газовый и ионный состав среды. Почва и рельеф. Погодные и климатические факторы	1	
62	Биологические ритмы. Приспособления организмов к сезонным изменениям условий среды	1	
63	Жизненные формы организмов	1	
64	Биотические взаимодействия. Конкуренция. Хищничество. Паразитизм	1	
65	Мутуализм. Комменсализм. Аменсализм. Нейтрализм	1	
66	Круговорот веществ и превращения энергии в экосистеме	1	
67	Контрольное тестирование по теме «Организмы и среда обитания»	1	
	<i>Экологическая характеристика вида и популяции</i>	4	
68	Экологическая ниша вида	1	
69	Экологические характеристики популяции	1	
70	Экологическая структура популяции	1	
71	Динамика популяции	1	
	<i>Сообщества и экологические системы</i>	10	
72	Сообщества организмов: структуры и связи	1	1
73	Экосистемы	1	1
74	Биологический круговорот		
75	Основные показатели экосистем	1	
76	Свойства биогеоценозов и динамика сообществ	1	
77	Природные экосистемы	1	1

78	Антропогенные экосистемы	1	
79	Экскурсия «Естественные и искусственные экосистемы (окрестности школы)»	1	
80	Биоразнообразие – основа устойчивости сообществ	1	
81	Контрольное тестирование по теме «Сообщества и экологические системы»	1	
	<i>Биосфера – глобальная экосистема</i>	5	
82	Биосфера –живая оболочка Земли	1	
83	Учение В.И. Вернадского о биосфере	1	
84	Эволюция биосферы	1	
85	Закономерности существования биосферы	1	
86	Основные биомы Земли	1	
	<i>Человек и окружающая среда</i>	9	
87	Человечество в биосфере Земли	1	
88	Загрязнение воздушной среды. Охрана воздуха	1	
89	Загрязнение водной среды. Охрана водных ресурсов	1	
90	Разрушение почвы и изменение климата. Охрана почвенных ресурсов и защита климата	1	
91	Антропогенное воздействие на растительный и животный мир	1	
92	Охрана растительного и животного мира	1	
93	Рациональное природопользование и устойчивое развитие	1	1
94	Сосуществование человечества и природы	1	
95	Контрольное тестирование по темам «Биосфера – глобальная экосистема» и «Человек и окружающая среда	1	
	Повторение	7	
96	Цитология как наука	1	
97	Процессы, протекающие в клетке	1	
98	Деление клеток	1	
99	Размножение организмов	1	
100	Онтогенез	1	

101	Генетика как наука	1	
102	Итоговое тестирование за курс средней школы (по графику)	1	
	Итого	102	