# КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе естественнонаучной направленности «Зелёная планета» 1 год обучения

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | №  урока по теме | | Тема занятия | Количество часов | | Дата проведения | Дистанционный образовательный ресур |
| Введение (3часа). | | | | | | | |
| 1 | 1 | | Предмет биохимии. | 1 | | 1 неделя сентября | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 2 | 2 | | Основные методы биохимии | 1 | |
| 3 | 3 | | Практическая работа №1 «Качественный анализ органических веществ». | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| Тема 1. Основные положения цитологии. Химический состав живых организмов (8 часов). | | | | | | | |
| 4 | 1 | | Основные положения цитологии. История  открытия клетки. | 1 | | 1 неделя сентября | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 6 | 2 | | Клеточная теория. | 1 | | 2 неделя сентября |
| 7 | 3 | | Общий план строения клетки. Прокариотическая клетка. | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 8 | 4 | | Эукариотическая клетка. | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 9 | 5 | | Практическая работа №2 «Рассматривание клеток организмов под микроскопом». | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 10 | 6 | | Сравнение строения клеток представителей разных царств живых организмов. | 1 | | 3 неделя сентября | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 11 | 7 | | Элементарный химический состав живых организмов. | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 12 | 8 | | Роль воды в жизнедеятельности клетки | 1 | |
| Тема 2. Аминокислоты и белки (10 часов). | | | | | | | |
| 13-14 | 1-2 | | Аминокислоты строение и классификация | 2 | | 3 неделя сентября | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 15 | 3 | | Химические свойства аминокислот. Лабораторный опыт «Химические свойства глицина». | 1 | | 4 неделя сентября |
| 16 | 4 | | Строение белков. Структуры белка.  Классификация белков. | 1 | |
| 17 | 5 | | Физико-химические свойства белков. Химические свойства белков. | 1 | |
| 18 | 6 | | Практическая работа №3: «Определение первичной структуры белка» | 1 | |
| 19 | 7 | | Практическая работа №4: «Качественные реакции на белки» | 1 | | 1 неделя октября |
| 20 | 8 | | Функции белков. | 1 | | 1 неделя октября |
| 21 | 9 | | Синтез белка. | 1 | |
| 22 | 10 | | Решение задач по молекулярной биологии | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 23 | 11 | | Обобщающее занятие по теме: Белки и аминокислоты. | 1 | | 2 неделя октября | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| Тема 3. Ферменты и витамины (13 часов). | | | | | | | |
| 24 | 1 | | Ферменты. Механизм их действия.  Биомедицинское значение ферментов. | 1 | | 2 неделя октября | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 25 | 2 | | Номенклатура и классификация ферментов. | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 26 | 3 | | Влияние температуры, рН, концентраций фермента и субстрата на скорость ферментативных реакций | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 27 | 4 | | Практическая работа №5 «Действие фермента каталазы». | 1 | | 3 неделя октября | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 28 | 5 | | Витамины. | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 29 | 6 | | Жирорастворимые витамины: витамин А – строение и свойства. | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 30 | 7 | | Качественные реакции на витамин А | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 31 | 8 | | Жирорастворимые витамины: Д – строение и свойства. Качественные реакции на витамин Д | 1 | | 4 неделя октября | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 32 | 9 | | Водорастворимые витамины: С, РР. Качественные реакции на витамин С | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 33 | 10 | | Водорастворимые витамины: группы В.  Качественные реакции на витамин РР, группы В». | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 34 | 11 | | Витаминоподобные вещества. | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 35 | 12 | | Практическая работа №6 «Определение наличия витаминов». | 1 | | 1 неделя ноября | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 36 | 13 | | Зачет по теме «Ферменты и витамины». | 1 | |  |
| Тема 4. Углеводы ( 16 часов). | | | | | | | |
| 37 | 1 | | Биомедицинское значение углеводов | 1 | | 1 неделя ноября | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 38-41 | 2-5 | | Классификация углеводов | 4 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 42 | 6 | | Глюкоза. Строение. | 1 | | 2 неделя ноября | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 43 | 7 | | Химические свойства моносахаридов на примере глюкозы. | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 44 | 8 | | Практическая работа №7 «Обнаружение продуктов дрожжевого сбраживания глюкозы». | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 45 | 9 | | Фруктоза. | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 46 | 10 | | Дисахариды: лактоза, мальтоза и сахароза. | 1 | | 3 неделя ноября | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 47 | 11 | | Практическая работа №8 «Проба продуктов на наличие лактозы и мальтозы». | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 48 | 12 | | Полисахариды: крахмал и гликоген. | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 49 | 13 | | Обмен углеводов в организме. Нарушение обмена углеводов. | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 50 | 14 | | Гликолиз или брожение. Анаэробный гликолиз. | 1 | | 4 неделя ноября | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 51 | 15 | | Аэробное расщепление. | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 52-53 | 16-17 | | Фотосинтез как пример синтеза углеводов. | 2 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 54 | 18 | | Роль и функции углеводов | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 55 | 19 | | Зачет по теме «Углеводы». | 1 | | 1 неделя декабря |  |
| Тема 5. Липиды (20 часов). | | | | |  | |  |
| 56 | 1 | | Биомедицинское значение липидов | 1 | |  |  |
| 57 | 2 | | Структура и классификация липидов | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 58 | 3 | | Практическая работа №9 «Липиды и их свойства». | 1 | | 1 неделя декабря | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 59 | 4 | | Простые жиры – триглицериды. Химические свойства. | 1 | | 2 неделя декабря | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 60 | 5 | | Практическая работа №10 « Омыление жиров». | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 61 | 6 | | Переваривание и транспорт липидов. | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 62 | 7 | | Обмен липидов. | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 63 | 8 | | Воски. Строение и функции. | 1 | | 3 неделя декабря | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 64 | 9 | | Стериды и стеролы. | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 65 | 10 | | Фосфолипиды и их биологическая роль. | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 66 | 11 | | Практическая работа №11 «Качественная реакция на желчные кислоты». | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 67 | 12 | | Жировая ткань. Биохимия атеросклероза. | 1 | | 4 неделя декабря | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 68 | 13 | | Роль липидов в организме. | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 69 | 14 | | Зачет по теме «Липиды». | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 70 | 15 | | Обобщение знаний по теме «Органические вещества: белки, углеводы и липиды. | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 71 | 16 | | Тестирование по теме «Органические вещества: белки, углеводы и липиды. | 1 | | 5 неделя декабря | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 72-73 | 17-18 | | Подготовка проектов. | 2 | |  |
| 74-75 | 19-20 | | Защита проектов. | 2 | | 2 неделя января |  |
| Тема 6. Нуклеиновые кислоты ( 18 часов). | | | | | | | |
| 76 | 1 | | Нуклеиновые кислоты. История открытия и  изучение нуклеиновых кислот.Их виды. | 1 | | 2 неделя января | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 77 | 2 | | ДНК. Биологическое значение | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 78 | 3 | | РНК. Виды РНК. Биологическое значение | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 79 | 4 | | АТФ. Ее роль в организме. | 1 | | 3 неделя января | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 80-81 | 5-6 | | Матричные реакции : редупликация, транскрипция и трансляция. | 2 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 82-83 | 7-8 | | Решение задач по теме: «Биосинтез белка». | 2 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 84 | 9 | | Мутагенез. Факторы мутагенеза. | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 85 | 10 | | Мутации и их виды. | 1 | | 4 неделя января | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 86 | 11 | | Биотехнология и генная инженерия | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 87 | 12 | | Успехи и перспективы в расшифровке структуры генома организмов. | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 88 | 13 | | Проект «Геном человека». | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 89 | 14 | | Наследственные заболевания. | 1 | | 1 неделя февраля | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 90 | 15 | | Клонирование. Принципы и стратегии молекулярного клонирования. | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 91 | 16 | | Достижения и перспективы молекулярной биотехнологии. | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 92 | 17 | | Обобщение знаний по теме «Нуклеиновые кислоты. Биотехнология». | 1 | | 1 неделя февраля |  |
| 93 | 18 | | Тестирование по теме «Нуклеиновые кислоты и их обмен». | 1 | | 2 неделя февраля |  |
| Тема 7. Метаболизм и обмен веществ (3 часа). | | | | | | | |
| 94 | 1 | | Метаболизм углеводов в живых организмах | 1 | | 2 неделя февраля | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 95 | 2 | | Метаболизм липидов в живых организмах | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 96 | 3 | | Метаболизм белков и аминокислот в живых организмах | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| Тема 8. Энергетические биохимические циклы (7 часов). | | | | | | | |
| 97 | 1 | | Эндергонические и экзергонические реакции в живой клетке | 1 | | 3 неделя февраля | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 98 | 2 | | Роль АТФ в обмене энергии | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 99 | 3 | | Метаболические пути и сопряженные реакции | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 100 | 4 | | Организация дыхательной цепи | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 101 | 5 | | Гликолиз и его виды. | 1 | | 4 неделя февраля | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 102 | 6 | | Окислительное фосфорилирование. | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 103 | 7 | | Сравнение процессов фосфорилирования. | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| Тема 9.Биорегуляторы (6 часов). | | | | | | | |
| 104 | | 1 | Классификация биорегуляторов | 1 | |  | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 105 | | 2 | Эндокринные железы человека. Гормоны как регуляторы процессов. | 1 | | 1 неделя марта | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 106 | | 3 | Нейромедиаторы | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 107 | | 4 | Витамины как биорегуляторы. | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 108 | | 5 | Наркотическая зависимость, особенности появления зависимости. | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 109 | | 6 | Лекарства и ксенобиотики | 1 | |  | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| Тема 10.Гормоны и их роль в обмене веществ (10 часов) | | | | | | | |
| 110 | | 1 | Классификация гормонов. | 1 | | 2 неделя марта | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 111 | | 2 | Взаимосвязь обменов веществ | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 112 | | 3 | Уровни регуляции обмена веществ | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 113 | | 4 | Эколого– биохимические взаимодействия | 1 | | 3 неделя марта | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 114 | | 5 | Токсины растений. | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 115 | | 6 | Пищевые аттрактанты и стимуляторы | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 116 | | 7 | Хеморегуляторы | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 117 | | 8 | Антропогенные биоактивные вещества. | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 118 | | 9 | Экологически безопасные способы воздействия на организмы. | 1 | | 4 неделя марта | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 119 | | 10 | Занятие – игра по теме «Гормоны и их роль в обмене веществ». | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| Тема 11.Транспорт и поступление веществ в живых организмах  (3 часа) | | | | | | | |
| 120 | | 1 | Поступление веществ в клетку. Осмос.  Молекулярные механизмы транспорта. | 1 | | 4 неделя марта | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 121 | | 2 | Транспорт важнейших ионов. Практическая работа №12 «Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза в клетках». | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 122 | | 3 | Активный транспорт веществ. | 1 | | 1 неделя апреля | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| Тема 12. Возникновение и развитие жизни на Земле ( 6 часов). | | | | | | | |
| 123 | | 1 | Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле. | 1 | | 1 неделя апреля | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 124 | | 2 | Основные этапы неорганической эволюции. | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 125 | | 3 | Начальные этапы органической эволюции. | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 126 | | 4 | История Земли и методы ее изучения. | 1 | | 2 неделя апреля | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 127 | | 5 | Современная система органического мира. | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 128 | | 6 | Человек как часть природы и общества. | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| Тема 13. Сообщества живых организмов ( 7 часов). | | | | | | | |
| 129 | | 1 | Сообщества организмов: структуры и связи. | 1 | |  | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 130 | | 2 | Экосистемы. Круговорот веществ и поток энергии. | 1 | | 3 неделя апреля | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 131 | | 3 | Основные показатели экосистем. | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 132 | | 4 | Природные и антропогенные экосистемы. | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 133 | | 5 | Практическая работа №13 «Сравнение природных и антропогенных экосистем своей местности». | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 134 | | 6 | Обобщение знаний по теме: «Возникновение и развитие жизни на Земле. Сообщества живых организмов». | 1 | | 4 неделя апреля | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 135 | | 7 | Зачет по теме: «Возникновение и развитие жизни на Земле. Сообщества живых организмов». | 1 | |  |
| Тема 14. Биосфера. Человек и окружающая среда ( 5 часов). | | | | | | | |
| 136 | | 1 | Биосфера – живая оболочка Земли. | 1 | | 1 неделя апреля | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 137 | | 2 | Закономерности существования биосферы. | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 138 | | 3 | Человечество в биосфере. | 1 | | 2 неделя мая | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 139 | | 4 | Загрязнение окружающей среды. | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 140 | | 5 | Рациональное природопользование и устойчивое развитие. | 1 | | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| Тема 15.Повторение изученного материала (5 часов) | | | | | | | |
| 141 | | 1 | Вещества клетки. | 1 | | 3 неделя мая | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 142 | | 2 | Метаболизм. | 1 | | 4 неделя мая | <https://drive.google.com/drive/folders/1-mSH3a-Pu4jAUnrn2ymYN8hDptz42Zwj> |
| 143 | | 3 | Итоговое тестирование. | 1 | |  |
| 144 | | 5 | Защита проектов. | 1 | |  |
|  | |  | **ИТОГО:** | **144 часа** | |  |