**Муниципальное бюджетное образовательное учреждение**

**«Средняя общеобразовательная школа № 4 п. Переволоцкий**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | СОГЛАСОВАНО  зам. директора по УВР  Сладкова Л.Г.  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2023 | УТВЕРЖАЮ  директор школы  \_\_\_\_\_\_\_\_\_А.М. Куренков  Приказ № 1  от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2023 |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА**

**«Биология в вопросах и ответах»**

**(10 класс- 34 часа, 11 класс -34 часа)**

**Составитель: учитель биологии высшей**

**квалификационной категории**

**Муканова С.В., стаж работы-26 год.**

**п.Переволоцкий, 2023**

1. **НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО БИОЛОГИИ**

**1.1. Нормативные документы (общие, для реализации федеральных**

**государственных образовательных стандартов общего образования и**

**Федерального компонента государственного образовательного стандарта)**

**1.1.1**. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-03 «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями, внесенными Федеральными законами от 04.06.2014 г. № 145-ФЗ. от 06.04.2015 г. № 68-ФЗ) // <http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>

**1.1.2**. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014г. №253 «Об утверждении Федерального перечня учебников, рекомендуемых использованию при реализации имеющих государственную аккредитации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 08.06.2015 г. № 576. от 28.12.2015 г. № 1529, от 26.01.2016 г. №38) // <http://www.consultant.ru/>;http ://www. garant. ru/

**1.1.3**.Приказ Минтруда России от 18.10.2013 г. № 544н (с изменениями от 25.12.2014 г.) «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» (Зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2013 г. № 30550) // <http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>

**1.1.4**.Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 г. № 1015 (ред. от 28.05.2014 г.) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 01.10.2013 г. № 30067) // <http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>

**1.1.5**Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189 (ред. от 25.12.2013 г.) «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (Зарегистрировано в Минюсте России 03.03.2011 г. № 19993), (в ред. Изменений № 1, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.06.2011 г. № 85, Изменений № 2. утв. Постановлением Главного государственного санитарного врачаРоссийской Федерации от 25.12.2013 г. № 72, Изменений № 3, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 24.11.2015 г. № 81) // <http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>

1.1.**6**..Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 10.07.2015 г. №26 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.3286-15 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения и воспитания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по адаптированным основным общеобразовательным программам для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья» (Зарегистрировано в Минюсте России14.08.2015г. № 38528) // <http://wwvv.consultant.ru/>; http://www.garant.ru/

**1.1.7** Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12.2009 г. №729 (ред. от 16.01.2012 г.) «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих издание учебных пособий, которые допускаются к использованию в образовательном процессе в имеющих государственную аккредитацию и реализующих образовательные программы общего образования образовательных учреждениях» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 15.01.2010 г. № 15987) // <http://www.consultant.ru/>;<http://www.garant.ru/>

1.1.**8.**Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от17.12.2010 г. № 1897 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 г. № 1644, от 31.12.2015 г.№1577) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (Зарегистрирован Минюстом России 01.02.2011г. №19644)[//http://www.consultant.ru/](file:////http://wvwv.consultant.ru/);<http://www.garant.ru/>

**1.1.9.**Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. №413 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 г. № 1645, от 31.12.2015 г.№1578) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (Зарегистрирован Минюстом России 07.06.2012 г. № 24480) // <http://www.consultant.ru/>:<http://www.garant.ru/>

**1.2. Нормативные документы, обеспечивающие реализацию Федерального компонента государственного образовательного стандарта**

* + 1. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004 г. №1089 «Об утверждении Федерального компонента государственного, образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» // <http://www.consultant.ru/>
    2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.07.2005 г. №03-126 «О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана» // <http://www.eonsultant.ru/>
  1. **Методические материалы:**
     1. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования [Электронный ресурс]: URL: <http://fgosreestr.ru/registry/primernaya-osnovnaya-obrazovatelnaya-programma-srednego-obshhego-obrazovaniya/> (дата обращения 20.08.2017).
     2. Биология. Углубленный уровень. 10-11 класс. Методические рекомендации и рабочая программа. ФГОС. [Электронный ресурс]: URL: <https://drofa-ventana.ru/upload/iblock/3fd/3fd83201838662b4b12c982227ee8d31.pdf> (дата обращения 21 августа 2017г).
     3. Семенцова, В.Н. Программа элективного курса «Подготовка к сдаче единого государственного экзамена (ЕГЭ) по биологии» / В.Н.Семенцова// Программы элективных курсов. Биология. Сборник 4. – М.: Дрофа, 2012г
     4. Учебный план МБОУ « СОШ № 4 п. Переволоцкий» на 2021- 2022 учебный год.

1. **Задачи обучения по предмету элективного курса**

2.1. Определить уровень биологических знаний обучающихся и степень овладения ими учебными умениями.

2.2. На основе системного анализа полученных результатов выполнить комплекс заданий, направленных на углубление и конкретизацию знаний учащихся по биологии в соответствии с федеральным компонентом государственного образовательного стандарта для получения позитивных результатов.

2.3. Помочь выпускникам выбрать образовательный маршрут, соответствующий его профессиональным предпочтениям.

2.4. Отработать умения оформлять экзаменационную работу в форме ЕГЭ, работы с текстом, тестовыми заданиями разного типа.

2.5. Поддержать и развить умения учащихся сосредоточиваться и плодотворно, целенаправленно работать в незнакомой обстановке, в заданном темпе, быть мотивированными на получение запланированных положительных результатов.

1. **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**В результате прохождения программы курса обучающиеся должны:**

3.1 Использовать общие приемы работы с тестовыми заданиями различной сложности, ориентироваться в программном материале, уметь четко формулировать свои мысли

* 1. Уметь правильно распределять время при выполнении тестовых работ.
  2. Обобщать и применять знания о клеточно-организменном уровне организации жизни.
  3. Обобщать и применять знания о многообразии организмов .

3.5 Сопоставлять особенности строения и функционирования организмов разных царств.

3.6 Сопоставлять биологические объекты, процессы, явления, проявляющихся на всех уровнях организации жизни.

3.7 Устанавливать последовательность биологических объектов, процессов, явлений.

3.8 Применять биологические знания в практических ситуациях (практико-ориентированное задание).

* 1. Работать с текстом или рисунком.
  2. Обобщать и применять знания в новой ситуации.
  3. Решать задачи по цитологии базового уровня и повышенного на применение знаний в новой ситуации.
  4. Решать задачи по генетике базового уровня и повышенного на применение знаний в новой ситуации.
  5. Решать задачи молекулярной биологии базового уровня и повышенного на применение знаний в новой ситуации.

1. **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА**

**69 ч (1 час в неделю : 35 ч в 10 классе, 34ч в 11 классе)**

1. **Введение –** 1ч.
2. **Биология – наука о живой природе – 8ч.**

Роль биологии в формировании научного мировоззрения. Вклад ученых в развитие знаний о живой природе. Описательный период в развитии биологии. К. Линней. Креационизм и гипотезы самозарождения жизни. Ф. Реди, А. Левенгук, Л. Пастер и др. Развитие представлений о клетке. Р. Гук, Т. Шванн, Т. Шлейден и др. Развитие представлений о развитии организмов. К. Бэр, Э. Геккель, Ф. Мюллер, Р. Вирхов и др.

Общебиологические закономерности. Эволюция биологических систем, саморегуляция, сходство строения и функций, сходный план передачи генетической информации и пр.

1. **Клетка как биологическая система – 12ч.**

Элементный состав клетки. Неорганические и органические вещества в клетке. Строение, разнообразие и функции нуклеиновых кислот. Транскрипция. Трансляция. Биосинтез белка. Решение задач на комплементарность. Углеводы. Белки. Липиды. Функции: энергетическая, строительная, запасающая, защитная, сигнальная и др.

Клеточная мембрана, органоиды ядра и цитоплазмы. Связь строения и функции органоидов прокариотической и эукариотической клеток (в сравнении) на конкретных примерах.

Понятие обмена веществ. Анаболизм и его признаки. Строение хлоропластов. Фотосинтез. Световая и темновая фазы. Катаболизм, его признаки. Строение митохондрий. АТФ и ее роль в клетке. Подготовительный, бескислородный, кислородный этапы превращения энергии.

Вирусы, бактериофаги и другие неклеточные формы жизни. Особенности строения и жизнедеятельности. Вирусные заболевания. ВИЧ-инфекция. СПИД.

*Микроскопирование, центрифугирование, воздействие мутагенами, наблюдение, описание, моделирование на компьютере и др. Современные клеточные технологии. Клеточная инженерия. Анализ предварительного тестирования по теме.*

1. **Организм как биологическая система – 10ч.**

Деление клеток: митоз и мейоз. Типы и способы размножения организмов. Оплодотворение.

Стадии развития зародышей. Сходство зародышей позвоночных. Биогенетический закон.

Прямое и непрямое развитие организмов. Стадии развития организмов. Вляиние внешних и внутренних факторов на развитие организмов в эмбриональном и постэмбриональном периодах.

Независимое и сцепленное наследование. Взаимодействие генов. Наследственная изменчивость: комбинативная и мутационная. Наследственная (фенотипическая, или модификационная) изменчивость. Сравнение наследственной и ненаследственной изменчивости и их роль в эволюции.

*Решение задач по генетике и составление родословных.*

1. **Многообразие организмов – 10ч.**

Предмет систематики. Искусственные и естественные системы. Принципы классификации. Таксоны. Принципы бинарной номенклатуры.

Разнообразие организмов (по царствам Растения, Животные, Грибы), особенности их строения и жизнедеятельности. Роль в природе и жизни человека. Эволюция организмов (по царствам).

1. **Человек и его здоровье – 10ч.**

Место человека в системе органического мира, гипотезы происхождения человека. Черты сходства и различия в строении, поведении и развитии человека и млекопитающих (человекообразных обезьян).

Опорно - двигательная система. Внутренняя среда организма. Обмен веществ и превращение энергии. Системы органов. Нервная и гуморальная регуляция жизнедеятельности организма. Высшая нервная деятельность.

Правила личной и общественной гигиены. Вредные привычки. Доврачебная помощь.

1. **Надорганизменные системы – 9ч**

Развитие жизни на Земле. Геохронологическая таблица распределения палеонтологических ископаемых. Ископаемые формы растений и животных. Переходные формы. Псилофиты, кистеперые рыбы и др. Основные ароморфозы.

Создатели СТЭ. Движущие силы эволюции: наследственная изменчивость, борьба за существование, изоляция, популяционные волны, мутационный процесс, естественный отбор. Результаты эволюции: усложнение организации, появление новых видов и приспособленность к условиям жизни. Направления эволюции: биологический прогресс и регресс.

Критерии вида: морфологический, генетический, экологический и др. Ареал вида. Вид— единица систематики. Генофонд популяций. Численность, плотность, соотношение полов и возрастов. Популяция — структурная единица вида, единица эволюции.

Современные представления о возникновении жизни на Земле. Абиогенное образование органических соединений. Коацерваты. Биологическая эволюция, ее начальные этапы.

1. **Экосистемы и присущие им закономерности – 9ч.**

Биоценозы. Компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса.

Абиотические факторы среды. Интенсивность действия факторов. Взаимодействие факторов. Пределы выносливости. Цепи и сети питания. Экологическая пирамида. Прич Учение В. И. Вернадского о биосфере. Компоненты биосферы: живое вещество, видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу, биокосное и косное вещество биосферы. Ноосфера. Причины смены биоценозов. Формирование новых сообществ.

Круговорот воды, углерода, фосфора, их роль в биосфере.

1. **Итоговое занятие – 1ч.**

**Приложение 1.**

**Список рекомендуемой литературы**

1. Биология. Готовимся к единому государственному экзамену / В. Б. Захаров, А. Ю. Цибулевский, Н. И. Сонин, Я. В. Скворцова. — М.: Дрофа, 2006.
2. Мамонтов С. Г. Биология. — М.: Дрофа, 2008.
3. Медников Б. М. Биология: формы и уровни жизни. — М.: Просвещение, 1994.
4. Реймерс Н. Ф. Основные биологические понятия и термины. — М.: Просвещение, 1993.
5. Учебники для общеобразовательных учреждений. 6—11 кл. (авторская линия В. В. Пасечника). — М.: Дрофа, 2008.
6. Учебники для общеобразовательных учреждений. 6—11 кл. (авторская линия Н. И. Сонина). — М.: Дрофа, 2008.
7. Фросин В. Н., Сивоглазов В. И. Готовимся к единому государственному экзамену. Биология. Животные. — М.: Дрофа, 2004.
8. Фросин В. Н., Сивоглазов В. И. Готовимся к единому государственному экзамену. Биология. Растения. Грибы. Лишайники. — М.: Дрофа, 2005.
9. Фросин В. Н., Сивоглазов В. И. Готовимся к единому государственному экзамену. Биология. Человек. — М.: Дрофа, 2005.
10. Фросин В. Н., Сивоглазов В. И. Готовимся к единому государственному экзамену. Общая биология. — М.: Дрофа, 2003.

**Приложение 2.**

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Тема** | **Домашнее задание** | **Дата проведения** | |
| **План** | **Факт** |
| 1 | Задачи элективного курса. Правила заполнения бланков. | Изучить демо-версию ЕГЭ-2023  <http://www.fipi.ru/ege-i-gve-11/demoversii-specifikacii-kodifikatory> |  |  |
| **Биология – наука о живой природе – 8ч.**  Роль биологии в формировании научного мировоззрения. Вклад ученых в развитие знаний о живой природе. Описательный период в развитии биологии. К. Линней. Креационизм и гипотезы самозарождения жизни. Ф. Реди, А. Левенгук, Л. Пастер и др. Развитие представлений о клетке. Р. Гук, Т. Шванн, Т. Шлейден и др. Развитие представлений о развитии организмов. К. Бэр, Э. Геккель, Ф. Мюллер, Р. Вирхов и др.  Общебиологические закономерности. Эволюция биологических систем, саморегуляция, сходство строения и функций, сходный план передачи генетической информации и пр. | | | | |
| 2 | *Лекция* Общебиологические закономерности | §1.1, 1.2 |  |  |
| 3 | Описательный период развития биологии | Реферат |  |  |
| 4 | Креационизм и гипотезы самозарождения жизни | §2.1 |  |  |
| 5 | Развитие представлений о клетке | Реферат |  |  |
| 6 | Представления о развитии организма | Тематические задания |  |  |
| 7 | Уровни организации живой природы | Составить блок-схему, решение заданий |  |  |
| 8 | Критерии живых систем | Тематические задания |  |  |
| 9 | **Зачет по теме** |  |  |  |
| **Клетка как биологическая система – 12ч.**  Клеточная мембрана, органоиды ядра и цитоплазмы. Связь строения и функции органоидов прокариотической и эукариотической клеток (в сравнении) на конкретных примерах.  Понятие обмена веществ. Анаболизм и его признаки. Строение хлоропластов. Фотосинтез. Световая и темновая фазы. Катаболизм, его признаки. Строение митохондрий. АТФ и ее роль в клетке. Подготовительный, бескислородный, кислородный этапы превращения энергии.  Вирусы, бактериофаги и другие неклеточные формы жизни. Особенности строения и жизнедеятельности. Вирусные заболевания. ВИЧ-инфекция. СПИД.  *Микроскопирование, центрифугирование, воздействие мутагенами, наблюдение, описание, моделирование на компьютере и др. Современные клеточные технологии. Клеточная инженерия. Анализ предварительного тестирования по теме.* | | | | |
| 10 | Клеточная теория строения организмов | Решение тематических заданий |  |  |
| 11 | *Обзорная лекция*  Химический состав клетки | Решение тематических заданий |  |  |
| 12 | Практикум «Нуклеиновые кислоты» | Решение тематических заданий |  |  |
| 13 | *Практикум* «Органические вещества клетки: взаимосвязь функций» | Решение тематических заданий |  |  |
| 14 | ***Коллоквиум***  Структурно-функциональная организация эукариотической клетки | Заполнение таблицы «Клетка» |  |  |
| 15 | ***Коллоквиум***  Структурно-функциональная организация эукариотической клетки | Решение тематических заданий |  |  |
| 16 | Клетки прокариот | Решение тематических заданий |  |  |
| 17 | *Лекция*  Метаболизм клетки | Доработка конспекта |  |  |
| 18 | *Практикум.*  Метаболизм клетки | Решение тематических заданий |  |  |
| 19 | *Практикум.*  Методы изучения клетки. Клеточные технологии | Реферат |  |  |
| 20 | Неклеточные формы жизни. | Реферат |  |  |
| 21 | Зачет по теме | Повторение |  |  |
| **Организм как биологическая система – 10ч.**  Деление клеток: митоз и мейоз. Типы и способы размножения организмов. Оплодотворение.  Стадии развития зародышей. Сходство зародышей позвоночных. Биогенетический закон.  Прямое и непрямое развитие организмов. Стадии развития организмов. Влияние внешних и внутренних факторов на развитие организмов в эмбриональном и постэмбриональном периодах.  Независимое и сцепленное наследование. Взаимодействие генов. Наследственная изменчивость: комбинативная и мутационная. Наследственная (фенотипическая, или модификационная) изменчивость. Сравнение наследственной и ненаследственной изменчивости и их роль в эволюции. | | | | |
| 22 | *Практикум*  Деление клеток: митоз и мейоз | Решение тематических заданий |  |  |
| 23 | *Лекция*  Общие закономерности онтогенеза | Решение тематических заданий |  |  |
| 24 | Стадии развития организмов | Решение тематических заданий |  |  |
| 25 | *Лекция*  Закономерности наследственности и изменчивости | Решение тематических заданий |  |  |
| 26 | *Практикум*  Решение задач по генетике | Решение тематических заданий |  |  |
| 27 | *Практикум*  Решение задач по генетике | Решение тематических заданий |  |  |
| 28 | *Практикум*  Решение задач по генетике | Решение тематических заданий |  |  |
| 29 | *Практикум*  Составление и анализ родословных | Решение тематических заданий |  |  |
| 30 | *Практикум*  Составление и анализ родословных | Решение тематических заданий |  |  |
| 31 | Зачет по теме | Решение тематических заданий |  |  |
| **Многообразие организмов – 10ч.**  Предмет систематики. Искусственные и естественные системы. Принципы классификации. Таксоны. Принципы бинарной номенклатуры.  Разнообразие организмов (по царствам Растения, Животные, Грибы), особенности их строения и жизнедеятельности. Роль в природе и жизни человека. Эволюция организмов (по царствам). | | | | |
| 32 | Основные систематические категории | Решение тематических заданий |  |  |
| 33 | Использование микроорганизмов в биотехнологии | Решение тематических заданий |  |  |
| 34 | Защита проектов | Решение тематических заданий |  |  |
| 35 | Защита проектов | Решение тематических заданий |  |  |
| ***Итого в 10 классе 35 часов*** | | | | |
| **РАЗДЕЛЫ, ИЗУЧАЕМЫЕ В 11 КЛАССЕ** | | | | |
| 36 | Современная геносистематика и филогенетика. | Решение тематических заданий |  |  |
| 37 | Характеристика царства Растения | Решение тематических заданий |  |  |
| 38 | Характеристика царства Животные | Решение тематических заданий |  |  |
| 39 | Характеристика царства Грибы | Решение тематических заданий |  |  |
| 40 | *Практикум*  Сравнение признаков растений, животных и грибов | Решение тематических заданий |  |  |
| 41 | Зачет по теме | Решение тематических заданий |  |  |
| **Человек и его здоровье – 10ч.**  Место человека в системе органического мира, гипотезы происхождения человека. Черты сходства и различия в строении, поведении и развитии человека и млекопитающих (человекообразных обезьян).  Опорно - двигательная система. Внутренняя среда организма. Обмен веществ и превращение энергии. Системы органов. Нервная и гуморальная регуляция жизнедеятельности организма. Высшая нервная деятельность.  Правила личной и общественной гигиены. Вредные привычки. Доврачебная помощь. | | | | |
| 42 | Биосоциальная природа человека | Решение тематических заданий |  |  |
| 43 | Эволюция человека: современные данные | Решение тематических заданий |  |  |
| 44 | Опорно-двигательная система человека | Решение тематических заданий |  |  |
| 45 | Нервная и эндокринная системы человека | Решение тематических заданий |  |  |
| 46 | Кровеносная и дыхательная системы человека | Решение тематических заданий |  |  |
| 47 | Пищеварительная система человека и обмен веществ | Решение тематических заданий |  |  |
| 48 | Мочеполовая система человека | Решение тематических заданий |  |  |
| 49 | *Практикум*  Гигиена и оказание первой помощи | Решение тематических заданий |  |  |
| 50 | Высшая нервная деятельность | Решение тематических заданий |  |  |
| 51 | Зачет по теме | Решение тематических заданий |  |  |
| **Надорганизменные системы – 8ч**  Развитие жизни на Земле. Геохронологическая таблица распределения палеонтологических ископаемых. Ископаемые формы растений и животных. Переходные формы. Псилофиты, кистеперые рыбы и др. Основные ароморфозы.  Создатели СТЭ. Движущие силы эволюции: наследственная изменчивость, борьба за существование, изоляция, популяционные волны, мутационный процесс, естественный отбор. Результаты эволюции: усложнение организации, появление новых видов и приспособленность к условиям жизни. Направления эволюции: биологический прогресс и регресс.  Критерии вида: морфологический, генетический, экологический и др. Ареал вида. Вид— единица систематики. Генофонд популяций. Численность, плотность, соотношение полов и возрастов. Популяция — структурная единица вида, единица эволюции.  Современные представления о возникновении жизни на Земле. Абиогенное образование органических соединений. Коацерваты. Биологическая эволюция, ее начальные этапы. | | | | |
| 52 | *Лекция*  Эволюция органического мира | Решение тематических заданий |  |  |
| 53 | Синтетическая теория эволюции | Решение тематических заданий |  |  |
| 54 | Синтетическая теория эволюции | Решение тематических заданий |  |  |
| 55 | *Практикум*  Вид: критерии, структура. | Решение тематических заданий |  |  |
| 56 | Популяции. | Решение тематических заданий |  |  |
| 57 | Гипотезы возникновения жизни | Решение тематических заданий |  |  |
| 58 | Абиогенный синтез | Решение тематических заданий |  |  |
| 59 | Зачет по теме | Решение тематических заданий |  |  |
| **Экосистемы и присущие им закономерности – 9ч.**  Биоценозы. Компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса.  Абиотические факторы среды. Интенсивность действия факторов. Взаимодействие факторов. Пределы выносливости. Цепи и сети питания. Экологическая пирамида. Прич Учение В. И. Вернадского о биосфере. Компоненты биосферы: живое вещество, видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу, биокосное и косное вещество биосферы. Ноосфера. Причины смены биоценозов. Формирование новых сообществ.  Круговорот воды, углерода, фосфора, их роль в биосфере. | | | | |
| 60 | Компоненты биоценозов | Решение тематических заданий |  |  |
| 61 | *Практикум*  Решение экологических задач | Решение тематических заданий |  |  |
| 62 | Абиотические факторы среды | Решение тематических заданий |  |  |
| 63 | Биотические факторы среды | Решение тематических заданий |  |  |
| 64 | *Практикум*  Смена биоценозов | Решение тематических заданий |  |  |
| 65 | Практикум  Цепи и сети питания | Решение тематических заданий |  |  |
| 66 | Биосфера | Решение тематических заданий |  |  |
| 67 | Круговорот веществ в биосфере | Решение тематических заданий |  |  |
| 68 | Зачет по теме | Решение тематических заданий |  |  |
| **Итоговое занятие – 1ч** | | | | |
| 69 | Итоговое занятие | Подготовиться к ЕГЭ |  |  |