ЧОУ «Православная классическая гимназия «София»

**УТВЕРЖДЕНA**

приказом ЧОУ «Православная

классическая гимназия «София»

от 28.08.2020 г. № \_\_\_\_

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО БИОЛОГИИ ДЛЯ 10-11 КЛАССОВ

Составитель:

учитель Рожкова Ирина Александровна,

высшая квалификационная категория

г. Клин

**Пояснительная записка.**

 Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта, авторской программы по биологии 10-11 класса*.* «*Общая биология*» В.В.Пасечник, В.В. Латюшин, В.М. Пакулова Дрофа 2018 год.

Программа реализуется на основе учебника ФГОС Каменский, А.А., Криксунов Е.А., Пасечник В.В. Общая биология 10-11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2019.

По авторской программе В.В.Пасечник, В.В. Латюшин, В.М. Пакулова на изучение биологии отводится по 2 часа в неделю по 70 часов в 10 и 11 классах. В связи с тем, что в учебном плане гимназии на изучение биологии отводится по 1 часу в неделю, то на программу в 10 классе отводится 34 часа и на программу в 11 классе отводится 34 часа

**Планируемые результаты**

**Личностные результаты**: реализации этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам; признания высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни; сформированности познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности.

**Метапредметными результатами** освоения выпускниками старшей школы программы по биологии являются: овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятий, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи; умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую; способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;

умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

**Предметные результаты.**

**В результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования:**

**Выпускник на базовом уровне научится:**

раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;

понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;

понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;

использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;

формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;

сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;

приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);

распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;

распознавать популяцию и биологический вид по основным признакам;

описывать фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию;

объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;

классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития);

объяснять причины наследственных заболеваний;

выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;

выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;

составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания);

приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;

оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач;

представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;

оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и в собственной жизни;

объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека;

объяснять последствия влияния мутагенов;

объяснять возможные причины наследственных заболеваний.

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

*- давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости;*

*- характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;*

*- сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);*

*- решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;*

*- решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов);*

*- решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;*

*- устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности;*

*- оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.*

**Содержание программы в 10 классе.**

**Введение**

Объект изучения биологии – живая природа. Отличительные признаки живой природы: уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы познания живой природы.

**Основы цитологии**

Развитие знаний о клетке (Р.Гук, Р.Вирхов, К.Бэр, М.Шлейден и Т.Шванн). Клеточная теория. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира.

Химический состав клетки. Роль неорганических и органических веществ в клетке и организме человека

Строение клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции; доядерные и ядерные клетки. Строение и функции хромосом. Вирусы - неклеточные формы. ДНК - носитель наследственной информации. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках. Ген. Генетический код. Обмен веществ и превращения энергии – свойства живых организмов.

**Размножение и индивидуальное развитие**

Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Митоз. Мейоз. Половое и бесполое размножение. Оплодотворение, его значение.

Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития организмов. Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье.

Организм – единое целое. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.

**Основы генетики**

Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Г. Мендель – основоположник генетики. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме. Составление простейших схем скрещивания и решение простых задач по генетике.

***Оцениваемые лабораторные и практические работы.***

**Лабораторная работа № 1** *«Знакомство со строением клеток разных организмов на готовых* препаратах (световая микроскопия) и на микрофотографиях, полученных с помощью современных электронных, конфокальных и атомно-силовых микроскопов»

**Лабораторная работа № 2 «**Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства».

**Лабораторная работа № 3** «Выявление изменчивости организмов построение вариационного ряда и вариационной кривой»

**Содержание программы в 11 классе.**

Введение Раздел 1

ВИД

Тема 1.1

ИСТОРИЯ ЭВОЛЮЦИОННЫХ ИДЕЙ

История эволюционных идей. Развитие биологии в додарвиновский период. Значение работ К. Линнея, учения Ж. Б. Ламарка, теории Ж. Кювье. Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Роль эволюционной теории в формировании современной естественно-научной картины мира.

Демонстрация. Карта-схема маршрута путешествия Ч. Дарвина. Гербарные материалы, коллекции, фотографии и другие материалы, показывающие индивидуальную изменчивость и разнообразие сортов культурных растений и

пород домашних животных.

Основные понятия. Эволюция. Креационизм, трансформизм, эволюционизм. Групповая и индивидуальная изменчивость. Искусственный отбор. Борьба за существование. Естественный отбор.

Тема 1.2

СОВРЕМЕННОЕ ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ

Вид, его критерии. Популяция — структурная единица вида, единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Движущие силы эволюции: мутационный процесс, популяционные волны, изоляция, естественный отбор; их влияние на генофонд популяции. Движущий и стабилизирующий естественный отбор. Адаптации организмов к условиям обитания как результат действия естественного отбора. Видообразование как результат эволюции. Способы и пути видообразования.

Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс.

Причины вымирания видов. Доказательства эволюции органического мира.

Демонстрация. Схема, иллюстрирующая критерии вида. Таблицы и схемы: «Движущие силы эволюции», «Образование новых видов», «Сходство начальных стадий эмбрионального развития позвоночных». Гербарии, коллекциии другие наглядные материалы, демонстрирующие приспособленность организмов к среде обитания и результаты видообразования. Таблицы, муляжи и другие наглядные материалы, демонстрирующие гомологичные и аналогичные органы, их строение и происхождение в онтогенезе; рудименты и атавизмы.

Лабораторные и практические работы

Описание особей вида по морфологическому критерию

Выявление изменчивости у особей одного вида.

Выявление приспособлений организмов к среде обитания\*.

Экскурсия

Многообразие видов (окрестности школы).

Основные понятия. Вид, популяция; их критерии. Генофонд. Движущие силы эволюции: мутационный процесс,

популяционные волны, изоляция, естественный отбор. Движущий и стабилизирующий отбор. Способы и пути видобразования.

Тема 1.3

ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ

Развитие представлений о возникновении жизни.

Опыты Ф. Реди, Л. Пастера. Гипотезы о происхождени жизни. Современные взгляды на возникновение жизни. Теория Опарина—Холдейна. Усложнение живых организмов на

Земле в процессе эволюции. Демонстрация. Схемы: «Возникновение одноклеточных эукариотических организмов», «Эволюция растительного мира», «Эволюция животного мира». Репродукции картин, изображающих флору и фауну различных эр и периодов. Окаменелости, отпечатки организмов в древних породах.

**Оцениваемые лабораторные и практические работы**

Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.

**Не оцениваемые лабораторные и практические работы**

Экскурсия История развития жизни на Земле (краеведческий музей).

Основные понятия. Теория Опарина — Холдейна. Химическая эволюция. Биологическая эволюция. Постепенное усложнение организации и приспособления к условиям

внешней среды организмов в процессе эволюции.

Тема 1.4

ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА

Гипотезы происхождения человека. Положение человека в системе животного мира (класс Млекопитающие, отряд Приматы, род Люди). Эволюция человека, основные этапы. Расы человека. Происхождение человеческих рас.

Видовое единство человечества. Демонстрация. Схема «Основные этапы эволюции человека». Таблицы, изображающие скелеты человека и позвоночных животных.

**Оцениваемые лабораторные и практические работы**

Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства.

**Не оцениваемые лабораторные и практические работы**

Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.

Экскурсия. Происхождение и эволюция человека (исторический или краеведческий музей).

Основные понятия. Происхождение человека. Основные этапы эволюции. Движущие силы антропогенеза. Человеческие расы, их единство.

Раздел 2

ЭКОСИСТЕМЫ

Тема 2.1

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

Организм и среда. Предмет и задачи экологии. Экологические факторы среды (абиотические, биотические, антропогенные), их значение в жизни организмов. Закономерности влияния экологических факторов на организмы. Взаимоотношения между организмами. Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз. Демонстрация. Наглядные материалы, демонстрирующие влияние экологических факторов на живые организмы. Примеры симбиоза в природе. Основные понятия. Экология. Внешняя среда. Экологические факторы. Абиотические, биотические и антропогенные факторы. Паразитизм, хищничество, конкуренция,

симбиоз. Экологическая ниша.

Тема 2.2

СТРУКТУРА ЭКОСИСТЕМ

Видовая и пространственная структура экосистем.

Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Причины устойчивости и смены экосистем. Влияние человека на экосистемы. Искусственные сообщества — агроценозы. Демонстрация. Схема «Пространственная структура

экосистемы (ярусность растительного сообщества)». Схемы и таблицы, демонстрирующие пищевые цепи и сети; экологические пирамиды; круговорот веществ и энергии в экосистеме.

**Оцениваемые лабораторные и практические работы**

Составление схем передачи вещества и энергии (цепей питания) в экосистеме.

Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности (в виде реферата, презентации, стендового доклада и пр.)

**Не оцениваемые лабораторные и практические работы**

Сравнительная характеристика природных экосистем агро экосистем своей местности.

Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум).

Экскурсия Естественные (лес, поле и др.) и искусственные (парк, сад, сквер школы, ферма и др.) экосистемы.

Основные понятия. Экосистема, биогеоценоз, биоценоз, агроценоз. Продуценты, консументы, редуценты. Пищевые цепи и сети.

Тема 2.3

БИОСФЕРА — ГЛОБАЛЬНАЯ ЭКОСИСТЕМА

Биосфера — глобальная экосистема. Состав и структура биосферы. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса Земли. Биологический круговорот веществ (на примере круговорота воды

и углерода)

**Не оцениваемые лабораторные и практические работы**

 Демонстрация. Таблицы и схемы: «Структура биосферы», «Круговорот воды в биосфере», «Круговорот углеродав биосфере». Наглядный материал, отражающий видовое разнообразие живых организмов биосферы.

Основные понятия. Биосфера. Живое вещество, биогенное вещество, косное вещество, биокосное вещество. Биомасса Земли.

Тема 2.4

БИОСФЕРА И ЧЕЛОВЕК

Биосфера и человек. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Последствия деятельности человека для окружающей среды. Правила поведения в природной среде. Охрана природы и рациональное использование

природных ресурсов. Демонстрация. Таблицы, иллюстрирующие глобальные экологические проблемы и последствия деятельности человека в окружающей среде. Карты национальных парков, заповедников и заказников России.

Лабораторные и практические работы

Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде.

Анализ и оценка глобальных экологических проблем и путей их решения.

Основные понятия. Глобальные экологические проблемы. Охрана природы. Рациональное природопользование.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**Предмет:** биология

 **Класс:** 10

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Наименование темы** | **Количество часов** |
| 1 | Введение | 2 |
| 2 | Основы цитологии | 16 |
| **3** | Размножение и индивидуальное развитие организмов | 7 |
| 4 | Основы генетики | 7 |
| 5 | Генетика человека | 2 |
|  | **Итого:** | **34** |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**Предмет:** биология

 **Класс:**11

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Наименование темы** | **Количество часов** |
| **1.** | История эволюционных идей | 10 |
| **2.** | Происхождение жизни на земле | 4 |
| **3.** | Антропогенез Происхождение человека | 4 |
| 4.  | Экосистемы | 11 |
| 5. | Биосфера | 4 |
| **Итого:** | 34 |

**Календарно – тематическое планирование**

**Предмет:** биология  **класс:** 10(количество часов в неделю 1 ч., всего 34 ч. за год)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов и тем.** | **По плану** |  **По факту** |
| **Тема 1: Биология как наука. Методы научного познания**  |  |  |
|  | Краткая история развития биологии. | 01.09-04.09 |  |
|  | Методы исследования в биологии ***Входн. контроль знаний*** | 07.09-11.09 |  |
| **Тема 1.2 Сущность жизни и свойства живого.** |  |  |
|  | Сущность жизни свойства живого | 14.09-18.09 |  |
|  | Уровни организации живой материи | 21.09-25.09 |  |
| **Тема 2: Клетка.** |  |  |
|  | Методы цитологии. Клеточная теория. | 28.09-02.10 |  |
|  | Химический состав живого вещества. Неорганические вещества клетки. | 05.10-09.10 |  |
|  | Органические вещества клетки. Углеводы, липиды. | 12.10-16.10 |  |
|  | Строение и функции белков в клетке. Ферменты. | 19.10-23.10 |  |
|  | Нуклеиновые кислоты и их роль в жизнедеятельности клетки. АТФ и другие органические веществ | 26.10-06.11 |  |
|  | Строение клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции. | 09.11-13.11 |  |
|  | Эукариотические и прокариотические клетки. *Лабор. раб.№ 1 «Знакомство со строением клеток разных организмов на готовых препаратах (световая микроскопия) и на микрофотографиях, полученных с помощью современных электронных, конфокальных и атомно-силовых микроскопов»* | 16.11-20.11 |  |
|  | Строение и функции хромосом. | 23.11-27.11 |  |
|  | ДНК – носитель наследственной информации. Ген. Генетический код. | 30.11-04.12 |  |
|  | Вирусы, особенности строения и размножения | 07.12-11.12 |  |
| **Тема 3: Организм** |  |  |
|  | Организм – единое целое. Многообразие живых организмов. | 14.12-18.12 |  |
|  | Обмен веществ и превращение энергии – свойство живых организмов. | 21.12-25.12 |  |
|  | Особенности обмена веществ у растений, животных, бактерий. ***Промежуточный контроль знаний*** | 28.12-31.12 |  |
|  | Размножение – свойство организмов. | 11.01-15.01 |  |
|  | Деление клетки. Мейоз. | 18.01-22.01 |  |
|  | Формы размножения организмов. Бесполое размножение организмов. Половое размножение организмов | 25.01-29.01. |  |
|  | Развитие половых клеток. Оплодотворение. | 01.02-05.02 |  |
|  | Онтогенез. Индивидуальное развитие организмов. *Лабор. раб.№2«Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства».* | 08.02-12.02 |  |
|  | Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических средств на развитие зародыша человека. | 15.02-19.02 |  |
| **Тема 4: Наследственность и изменчивость** |  |  |
|  | История развития генетики. Гибридологический метод. Моногибридное скрещивание. | 22.02.-26.02. |  |
|  | Генетическая терминология и символика. Множественные аллели. Анализирующее скрещивание. | 01.03.-05.03 |  |
|  | Закономерности наследования, установленные Менделем. Дигибридное скрещивание. | 15.03-19.03 |  |
|  | Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование.Цитоплазматическая наследственность. | 22.03-26.03 |  |
|  | Современные представления о гене и геноме. Генетическое определение пола. | 29.03-02.04 |  |
|  | Наследственная и ненаследственная изменчивость. Мутации. *Лабор. Раб. № 3 «Выявление изменчивости организмов построение вариационного ряда и вариационной кривой»*  | 05.04-09.04 |  |
|  | Значение генетики для медицины и селекции. Генетика человека. | 12.04-16.04 |  |
| **Тема 5: Генетика – теоретическая** основа селекции. Селекция. Биотехнология. |  |  |
|  | Генетика – теоретическая основа селекции. Селекция. | 19.04-23.04 |  |
|  | Основные методы селекции: гибридизация. ***Итоговый контроль знаний*** | 26.04-30.04 |  |
|  | Искусственный отбор. | 12.05-21.05 |  |
|  | Клонирование человека | 21.05-31.05 |  |
|  | Итого: 34 часа |  |  |

**Календарно – тематическое планирование**

**Предмет:** биология  **класс:** 11

(количество часов в неделю 1ч., всего 34 ч. за год)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов и тем.** | **По плану** | **По факту** |
|  | Развитие эволюционного учения Ч. Дарвина. |  |  |
|  | Вид, его критерии. Лаб. Раб. №1 ««*Описание особей вида по морфологическому критерию»* |  |  |
|  | Популяция. ***Входной контроль знаний*** |  |  |
|  | Изменения генофонда популяции. Генетический состав популяции |  |  |
|  | Борьба за существование и её формы. |  |  |
|  | Естественный отбор и его формы *Лаб.раб.№2 «выявление приспособлений у организмов к среде обитания»* |  |  |
|  | Изолирующие механизмы. Видообразование. |  |  |
|  | Макроэволюция, её доказательства. |  |  |
|  |  Система растений и животных – отображение эволюции. |  |  |
|  | Главные направления эволюции органического мира. ***Контрольная работа № 1 «Основы учения об эволюции»*** |  |  |
|  | Основные методы селекции и биотехнологии. *Лаб.раб.№3 «Составление простейших схем скрещивания»* |  |  |
|  | Методы селекции растений. |  |  |
|  |  Методы селекции животных. |  |  |
|  | Селекция микроорганизмов. Современное состояние и перспективы биотехнологии *Лаб.раб.№ 4 «Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых**исследований в биотехнологии****»***  |  |  |
|  | Положение человека в системе животного мира |  |  |
|  | Основные стадии антропогенеза *Лаб.раб №5 «Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека»* |  |  |
|  | Движущие силы антропогенеза. |  |  |
|  | Прародина человека. Расы и их происхождение. Контрольная работа №2 «Антропогенез» |  |  |
|  | Что изучает экология. ***Пром. контроль знаний*** |  |  |
|  | Среда обитания организмов и её факторы |  |  |
|  | Местообитания и экологические ниши. |  |  |
|  | Основные типы экологических взаимодействий. Конкурентные взаимодействия |  |  |
|  |  Основные экологические характеристики популяции. Динамика популяции |  |  |
|  |  Экологические сообщества |  |  |
|  |  Структура сообщества. Взаимосвязь организмов в сообществах. |  |  |
|  | Пищевые цепи..*Лаб. Раб.№ 6* «*Составление схем передачи веществ и энергии»* |  |  |
|  | Экологические пирамиды. Экологические сукцессии. |  |  |
|  | Влияние загрязнений на живые организмы.*Лаб. Раб.№ «Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания)»****оцен*** |  |  |
|  | Основы рационального природопользования.*Лаб. Раб.№7 «Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности»*  |  |  |
|  |  Решение экологических задач***Итоговый контроль знаний*** |  |  |
|  | Гипотезы о происхождении жизни. Современные представления о происхождении жизни |  |  |
|  | Основные этапы развития жизни на Земле. |  |  |
|  | Эволюция биосферы. *Лаб. Раб. № «Изучение палеонтологических доказательств эволюции»* |  |  |
|  |  Антропогенное воздействие на биосферу. *Лаб. Раб. № 8«Анализ и оценка последствий деятельности человека в окружающей среде и глобальных экологических проблем и путей их решения»* |  |  |
|  | Итого: 34 часа |  |  |

**СОГЛАСОВАНО**

Протоколом заседания ШМО

естественнонаучного цикла

От 28.08.2020

Протокол №\_\_\_

**СОГЛАСОВАНО**

Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.Г. Кемайкина

28.08.2020