

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Открытая (сменная) общеобразовательная школа №6»

РАССМОТРЕНО

на заседании МС

Протокол № 5 от 25.08.2023

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ «О(С)ОШ № 6»

_____ Е.В. Акимова

Приказ № 121-осн от 25.08.2023

**Рабочая программа
учебного предмета
«Биология»
10-11 классы
(очно-заочная форма обучения)**

Составитель:

Свиридова Евгения Александровна,
учитель биологии

Барнаул 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка.....	3
2. Общая характеристика учебного предмета «Биология»	3
3. Место учебного предмета «Биология» в учебном плане	3
4. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Биология».....	3
5. Содержание учебного предмета «Биология».....	4
6. Тематическое планирование учебного предмета «Биология»	13
7. Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса.....	21
8. Лист внесения изменений	22

1. Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Биология» для 10-11 классов составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (2012), Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ «О(С)ОШ №6», Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, программы И.Б. Агафоновой, Н.В. Бабичева, В.И. Сивоглазова «Программа к линии УМК по биологии В.И. Сивоглазова. 10, 11 классы. Базовый уровень».

Цели изучения учебного предмета «Биология»: формирование у обучающихся научной картины мира; функциональной грамотности, необходимой для повседневной жизни; навыков здорового и безопасного для человека и окружающей среды образа жизни; экологического сознания; ценностного отношения к живой природе и человеку; собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников; интеллектуальных, гражданских, коммуникационных и информационных компетенций.

2. Общая характеристика учебного предмета «Биология»

Предмет «Общая биология» является одной из общеобразовательных дисциплин для средней школы.

Основная цель курса – познакомить школьника с современными представлениями биологии и дать фундаментальное биологическое образование, ориентированное на подготовку выпускника средней школы к поступлению в высшие учебные заведения различного профиля. Вместе с тем содержание курса биологии соответствует социальным требованиям, предъявляемым к образованию вообще, и направлено на социализацию учащихся, их приобщение к культурным ценностям, формирование экологического сознания, овладение учебно-познавательными и ценностно-смысловыми компетенциями, достижение предметных, личностных и метапредметных результатов обучения.

3. Место учебного предмета «Биология» в учебном плане

Программа преподавания биологии в 10-11 классах И.Б. Агафоновой, Н.В. Бабичева, В.И. Сивоглазова отводит 35 часов в **10 классе** и 35 часов в **11 классе** для обязательного изучения биологии на уровне среднего общего образования из расчета 1-ого учебного часа в неделю.

В учебном плане МБОУ «О(С)ОШ №6» в **10 классе** биология изучается в объеме 35 часов (1 час в неделю), в **11 классе** – 34 часов (1 час в неделю), поэтому 1 резервный час, предусмотренный программой И.Б. Агафоновой, Н.В. Бабичева, В.И. Сивоглазова, выносится для самостоятельного изучения учащимися.

4. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Биология»

Личностными результатами являются:

– формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;
- сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

Метапредметными результатами являются:

- овладение составляющими проектной и исследовательской деятельности по изучению общих биологических закономерностей, свойственных живой природе;
- умение самостоятельно определять цели и составлять планы;
- способность самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение осуществлять самостоятельную информационно-познавательную деятельность, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

Предметными результатами являются:

- формирование представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира;
- понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- овладение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции;
- уверенное пользование биологической терминологией и символикой;
- овладение способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе;
- формирование умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи.

5. Содержание учебного предмета «Биология»

10 класс

Введение

Место курса «Общая биология» в системе естественно-научных дисциплин, а также среди биологических наук. Цель и задачи курса. Значение предмета для понимания единства всего живого, взаимосвязи всех частей биосферы Земли. Система живой природы. Царства живой природы.

Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания

Тема 1.1. КРАТКАЯ ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ БИОЛОГИИ

Структура биологии как науки. Биологические науки о форме и строении организмов. Систематика. Эволюционное учение. Классификация биологических наук. Этапы развития биологии.

Демонстрация. Биографии и портреты (изображения) ученых, внесших вклад в становление и развитие биологии как науки.

Тема 1.2. СУЩНОСТЬ ЖИЗНИ И СВОЙСТВА ЖИВОГО

Определение жизни. Химический состав и клеточное строение организмов, населяющих Землю. Обмен веществ и саморегуляция в биологических системах. Самовоспроизведение; наследственность и изменчивость как основа существования

живой материи. Рост и развитие. Раздражимость. Ритмичность процессов жизнедеятельности. Дискретность и целостность.

Демонстрация. Свойства живого (анимация).

Тема 1.3. УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИВОЙ МАТЕРИИ. МЕТОДЫ БИОЛОГИИ

Уровни организации живой природы. Иерархия уровней. Методы познания живой природы и их особенности.

Демонстрация. Уровни организации живой материи (анимация).

Раздел 2. Клетка

Тема 2.1. ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ КЛЕТКИ. КЛЕТОЧНАЯ ТЕОРИЯ

Клетка как структурная и функциональная единица живого. История изучения клетки. Прокариотическая и эукариотическая клетки. Принципиальная схема строения клетки. Клеточная теория и ее основные положения.

Демонстрация. Принципиальные схемы устройства светового и электронного микроскопов. Модели клетки. Микропрепараты клеток растений, животных и одноклеточных грибов. Материалы, рассказывающие о биографиях ученых, внесших вклад в развитие клеточной теории.

Тема 2.2. ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КЛЕТКИ

Элементный состав клетки. Распространенность элементов, их вклад в образование живой материи и объектов неживой природы. Макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы; их вклад в образование неорганических и органических молекул живого вещества.

Демонстрация. Схема (диаграмма) распределения химических элементов в неживой и живой природе.

Тема 2.3. НЕОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА КЛЕТКИ

Неорганические молекулы живого вещества: вода; химические свойства и биологическая роль. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение процессов жизнедеятельности и поддержание гомеостаза. Роль катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности. Осмос и осмотическое давление; осмотическое поступление молекул в клетку.

Тема 2.4. ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА. ЛИПИДЫ

Органические молекулы. Низкомолекулярные и высокомолекулярные соединения. Липиды: строение, классификация и биологическая роль.

Тема 2.5. ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА. УГЛЕВОДЫ. БЕЛКИ

Углеводы: строение и биологическая роль. Моносахариды и полисахариды.

Белки – биологические полимеры; их структурная организация. Функции белковых молекул. Белки-ферменты. Структуры белка: первичная, вторичная, третичная, четвертичная. Денатурация и ренатурация белков.

Демонстрация. Объемные модели структурной организации биологических полимеров – белков.

Тема 2.6. ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА. НУКЛЕИНОВЫЕ КИСЛОТЫ

ДНК – молекулы наследственности. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция. РНК: структура и функции. Информационные, транспортные, рибосомальные РНК.

Демонстрация. Объемные модели нуклеиновых кислот.

Тема 2.7. ЭУКАРИОТИЧЕСКАЯ КЛЕТКА. ЦИТОПЛАЗМА. ОРГАНОИДЫ

Эукариотическая клетка. Плазматическая мембрана и ее функции. Цитоплазма эукариотической клетки. Органоиды цитоплазмы, их структура и функции. Классификация органоидов. Цитоскелет. Включения, их значение и роль в метаболизме клеток. Особенности строения растительной клетки.

Демонстрация. Модели клетки. Схемы строения органоидов растительной и животной клеток.

Тема 2.8. КЛЕТОЧНОЕ ЯДРО. ХРОМОСОМЫ

Клеточное ядро – центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин), ядрышко. Хромосомы. Кариотип.

Тема 2.9. ПРОКАРИОТИЧЕСКАЯ КЛЕТКА

Прокариотические клетки; форма и размеры. Строение цитоплазмы бактериальной клетки; организация метаболизма у прокариот. Генетический аппарат бактерий. Спорообразование. Размножение. Место и роль прокариот в биоценозах.

Тема 2.10. РЕАЛИЗАЦИЯ НАСЛЕДСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ В КЛЕТКЕ

Ген, генетический код, свойства генетического кода. Этапы реализации генетической информации в клетке (транскрипция и трансляция).

Демонстрация. Таблица генетического кода. Пространственная модель ДНК. Схема биосинтеза белка.

Тема 2.11. НЕКЛЕТОЧНАЯ ФОРМА ЖИЗНИ: ВИРУСЫ

Особенности строения и размножения вирусов. Жизненный цикл ВИЧ. Вирусные заболевания и профилактика их распространения. СПИД и меры его профилактики.

Демонстрация. Схема строения вируса.

Раздел 3. Организм

Тема 3.1. ОРГАНИЗМ – ЕДИНОЕ ЦЕЛОЕ. МНОГООБРАЗИЕ ОРГАНИЗМОВ

Разнообразие организмов (одноклеточные и многоклеточные организмы). Многоклеточный организм как дискретная система (ткани, органы). Колониальные организмы.

Демонстрация. Примеры одноклеточных и многоклеточных организмов.

Тема 3.2. ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ПРЕВРАЩЕНИЕ ЭНЕРГИИ. ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН

Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Пластический и энергетический обмен. АТФ как универсальный источник энергии. Макроэргические связи. Этапы энергетического обмена, расщепление глюкозы.

Демонстрация. Схема обмена веществ.

Тема 3.3. ПЛАСТИЧЕСКИЙ ОБМЕН. ФОТОСИНТЕЗ

Типы питания. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Особенности обмена веществ у растений, животных и грибов.

Демонстрация. Схема фотосинтеза.

Тема 3.4. ДЕЛЕНИЕ КЛЕТКИ. МИТОЗ

Деление клеток. Клетки в многоклеточном организме. Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Митотический цикл: интерфаза, редупликация ДНК; митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом; биологический смысл и значение митоза (бесполое размножение, рост, восполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях).

Демонстрация. Фигуры митотического деления в клетках корешка лука под микроскопом и на схеме.

Тема 3.5. РАЗМНОЖЕНИЕ: БЕСПОЛОЕ И ПОЛОВОЕ

Сущность и формы размножения организмов. Бесполое размножение растений и животных. Виды бесполого размножения. Варианты вегетативного размножения. Половое размножение животных и растений; гаметы, половой процесс. Биологическое значение полового размножения.

Демонстрация. Схемы, иллюстрирующие способы вегетативного размножения растений; микропрепараты яйцеклеток; фотографии, отражающие разнообразие потомства у одной пары родителей.

Тема 3.6. ОБРАЗОВАНИЕ ПОЛОВЫХ КЛЕТОК. МЕЙОЗ

Мейоз и его отличия от митоза. Биологическое значение мейоза. Гаметогенез. Этапы образования половых клеток: размножение, рост, созревание (мейоз) и

формирование половых клеток. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Значение гаметогенеза.

Тема 3.7. ОПЛОДОТВОРЕНИЕ

Оплодотворение и его сущность. Биологический смысл оплодотворения. Варианты оплодотворения (наружное, внутреннее, перекрестное, самооплодотворение, естественное и искусственное). Особенности оплодотворения у растений. Двойное оплодотворение у покрытосеменных.

Тема 3.8. ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ

Эмбриональный период развития. Основные закономерности дробления; образование однослойного зародыша – бластулы. Гастрюляция; закономерности образования двухслойного зародыша – гастрюлы. Первичный органогенез и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Постэмбриональный период развития. Формы постэмбрионального периода развития. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Прямое развитие.

Демонстрация. Таблицы, иллюстрирующие процессы ранних этапов эмбрионального развития и метаморфоза у членистоногих, позвоночных (жесткокрылых и чешуекрылых, амфибий); схемы преобразования органов и тканей в процессе онто- и филогенеза.

Тема 3.9. ОНТОГЕНЕЗ ЧЕЛОВЕКА. РЕПРОДУКТИВНОЕ ЗДОРОВЬЕ

Особенности эмбрионального развития человека. Процессы, происходящие на ранних этапах эмбриогенеза (формирование морулы и бластулы). Предплодный и плодный периоды. Рождение. Постэмбриональный период развития: дорепродуктивный, репродуктивный периоды, старение и смерть. Критические периоды онтогенеза. Влияние никотина, алкоголя и наркотиков на развитие зародыша и репродуктивное здоровье человека.

Демонстрация. Таблицы, иллюстрирующие процессы ранних этапов эмбрионального развития человека.

Тема 3.10. ГЕНЕТИКА – НАУКА О ЗАКОНОМЕРНОСТЯХ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И ИЗМЕНЧИВОСТИ. Г. МЕНДЕЛЬ – ОСНОВОПОЛОЖНИК ГЕНЕТИКИ

Открытие Г. Менделем закономерностей наследования признаков. Основные понятия генетики (ген, локус, гомологичные хромосомы, гомозигота, гетерозигота, доминантность, рецессивность, генотип, фенотип). Гибридологический метод изучения наследственности.

Демонстрация. Родословные выдающихся представителей культуры. Хромосомные anomalies человека и их фенотипические проявления.

Тема 3.11. ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДОВАНИЯ. МОНОГИБРИДНОЕ СКРЕЩИВАНИЕ

Моногибридное скрещивание. Доминантные и рецессивные признаки. Аллели и аллельные гены. Гомозиготы и гетерозиготы. Первый закон Менделя – закон единообразия гибридов первого поколения (правило доминирования). Второй закон Менделя – закон расщепления. Закон (гипотеза) чистоты гамет. Цитологические основы моногибридного скрещивания.

Демонстрация. Схемы скрещивания, иллюстрирующие опыты Г. Менделя по моногибридному скрещиванию.

Тема 3.12. ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДОВАНИЯ. ДИГИБРИДНОЕ СКРЕЩИВАНИЕ

Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя – закон независимого наследования признаков. Анализирующее скрещивание.

Демонстрация. Схемы скрещивания, иллюстрирующие опыты Г. Менделя по дигибридному скрещиванию.

Тема 3.13. ХРОМОСОМНАЯ ТЕОРИЯ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ

Хромосомная теория наследственности. Закон Моргана. Группа сцепления. Причины нарушения сцепления генов.

Демонстрация. Схемы скрещивания, иллюстрирующие опыты Т. Моргана и кроссинговер.

Тема 3.14. СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ГЕНЕ И ГЕНОМЕ

Геном. Генотип как система взаимодействующих генов. Взаимодействия аллельных и неаллельных генов.

Демонстрация. Схемы геномов и генотипов.

Тема 3.15. ГЕНЕТИКА ПОЛА

Хромосомное определение пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Признаки, сцепленные с полом.

Демонстрация. Схемы хромосомного определения пола.

Тема 3.16. ИЗМЕНЧИВОСТЬ: НАСЛЕДСТВЕННАЯ И НЕНАСЛЕДСТВЕННАЯ

Изменчивость как одно из основных свойств живых организмов. Наследственная (генотипическая, индивидуальная, неопределенная). Мутационная и комбинативная изменчивость. Мутации и мутагены. Ненаследственная (определенная, групповая, модификационная) изменчивость. Модификации. Норма реакции.

Демонстрация. Примеры наследственной (мутационной и комбинативной) и ненаследственной (модификационной) изменчивости, механизмов мутаций.

Тема 3.17. ГЕНЕТИКА И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

Генетика человека и ее разделы. Методы генетики человека. Наследственные болезни, генные и хромосомные. Соматические и генеративные мутации. Принципы здорового образа жизни, диагностики, профилактики и лечения генетических болезней. Медико-генетическое консультирование.

Демонстрация. Примеры генных и хромосомных болезней человека.

Тема 3.18. СЕЛЕКЦИЯ: ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ И ДОСТИЖЕНИЯ

Селекция. Порода, сорт, штамм. Методы селекции. Центры происхождения культурных растений. Вклад Н. И. Вавилова в развитие генетики и селекции.

Демонстрация. Карта центров происхождения культурных растений. Изображения пород различных домашних животных и сортов культурных растений.

Тема 3.19. БИОТЕХНОЛОГИЯ: ДОСТИЖЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Биотехнология. Генная инженерия. Генетически модифицированные организмы. Клонирование. Этические аспекты биотехнологии.

Демонстрация. Схемы клонирования и создания генетически модифицированных организмов.

11 класс

Раздел 1. Вид

Тема 1.1. РАЗВИТИЕ БИОЛОГИИ В ДОДАРВИНОВСКИЙ ПЕРИОД. РАБОТА К. ЛИННЕЯ

Эволюция и эволюционное учение. История эволюционных идей. Креационизм и трансформизм. Систематика как наука. Значение работ К. Линнея по систематике растений и животных. Бинарная номенклатура.

Демонстрация. Портреты и биографии ученых, внесших вклад в развитие эволюционных идей.

Тема 1.2. ЭВОЛЮЦИОННАЯ ТЕОРИЯ Ж. Б. ЛАМАРКА

Учение о градации живых организмов и понятие «лестница существ». Теория катастроф Кювье. Законы Ламарка (упражнение и неупражнение органов и наследование приобретенных признаков). Представления Ламарка об изменчивости. Значение теории Ламарка.

Демонстрация. Жизнь и деятельность Ж. Б. Ламарка.

Тема 1.3. ПРЕДПОСЫЛКИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ УЧЕНИЯ Ч. ДАРВИНА

Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина: достижения в области естественных и социально-экономических наук (космогоническая теория Канта-Лапласа, достижения в области химии, закон единства организма и среды Рулье-Сеченова, принцип корреляции Кювье, работы К. Бэра, работы Ч. Лайеля, работы А. Смита и Т. Мальтуса).

Тема 1.4. ЭВОЛЮЦИОННАЯ ТЕОРИЯ Ч. ДАРВИНА

Экспедиционный материал Ч. Дарвина. Учение Дарвина об изменчивости. Учение Дарвина об искусственном отборе. Всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства. Борьба за существование и естественный отбор. Виды борьбы за существование. Предпосылки борьбы за существование и естественного отбора. Значение теории Дарвина. Понятие о синтетической теории эволюции.

Демонстрация. Биография Ч. Дарвина. Маршрут и конкретные находки Ч. Дарвина во время путешествия на корабле «Бигль».

Тема 1.5. ВИД: КРИТЕРИИ И СТРУКТУРА

Вид как генетически изолированная система; репродуктивная изоляция и ее механизмы. Критерии вида: морфологический, физиологический, биохимический, генетический, экологический, географический.

Демонстрация. Гербарии и другие коллекционные материалы, иллюстрирующие морфологический критерий вида.

Тема 1.6. ПОПУЛЯЦИЯ КАК СТРУКТУРНАЯ ЕДИНИЦА ВИДА

Популяционная структура вида; экологические и генетические характеристики популяций. Демографические показатели и структура популяции.

Тема 1.7. ПОПУЛЯЦИЯ КАК ЕДИНИЦА ЭВОЛЮЦИИ

Популяция – элементарная эволюционная единица. Элементарный эволюционный материал и элементарное эволюционное явление.

Тема 1.8. ФАКТОРЫ ЭВОЛЮЦИИ

Элементарные эволюционные факторы (мутационный процесс, изоляция, популяционные волны, дрейф генов, естественный отбор). Формы естественного отбора (стабилизирующий, движущий, дизруптивный). Виды изменчивости. Резерв изменчивости.

Демонстрация. Живые растения и животные, гербарии и коллекции, показывающие индивидуальную изменчивость.

Тема 1.9. ЕСТЕСТВЕННЫЙ ОТБОР – ГЛАВНАЯ ДВИЖУЩАЯ СИЛА ЭВОЛЮЦИИ

Формы естественного отбора (стабилизирующий, движущий, дизруптивный).

Тема 1.10. АДАПТАЦИЯ ОРГАНИЗМА К УСЛОВИЯМ ОБИТАНИЯ КАК РЕЗУЛЬТАТ ДЕЙСТВИЯ ЕСТЕСТВЕННОГО ОТБОРА

Приспособительные особенности строения, окраски тела и поведения животных. Поведенческие адаптации. Биохимические адаптации. Физиологические адаптации. Относительная целесообразность адаптаций.

Демонстрация. Иллюстрации и живые растения и животные, гербарии и коллекции, показывающие морфологические адаптации.

Тема 1.11. ВИДООБРАЗОВАНИЕ КАК РЕЗУЛЬТАТ ЭВОЛЮЦИИ

Пути (способы) и скорость видообразования; географическое и экологическое видообразование. Географическая и экологическая изоляция.

Демонстрация. Схемы, иллюстрирующие процесс географического видообразования; живые растения и животные, гербарии и коллекции, показывающие результаты приспособленности организмов к среде обитания и результаты видообразования.

Тема 1.12. СОХРАНЕНИЕ МНОГООБРАЗИЯ ВИДОВ КАК ОСНОВА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ БИОСФЕРЫ

Биологический прогресс и биологический регресс. Причины вымирания видов. Биологическое разнообразие.

Тема 1.13. ДОКАЗАТЕЛЬСТВА ЭВОЛЮЦИИ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА

Цитологические и молекулярно-биологические (молекулярно-генетические), сравнительно-анатомические (сравнительно-морфологические), палеонтологические, эмбриологические и биогеографические доказательства эволюции.

Демонстрация. Иллюстрации, демонстрирующие сходство ранних этапов эмбрионального развития позвоночных, муляжи и другие наглядные материалы, иллюстрирующие аналогичные и гомологичные органы, рудименты и атавизмы.

Тема 1.14. РАЗВИТИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О ПРОИСХОЖДЕНИИ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ

Концепции абиогенеза и биогенеза. Опыты Ф. Реди, Л. Спаланцани и М. М. Тереховского, опыт Л. Пастера. Гипотезы стационарного состояния и панспермии.

Демонстрация. Схемы опытов Ф. Реди, Л. Спаланцани и Л. Пастера.

Тема 1.15. СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ВОЗНИКНОВЕНИИ ЖИЗНИ

Органический мир как результат эволюции. Возникновение и развитие жизни на Земле. Химический, предбиологический (теория академика А. И. Опарина) и биологический этапы развития живой материи. Теория биопоэза.

Демонстрация. Схемы возникновения мембранных структур и одноклеточных эукариот.

Тема 1.16. РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ

Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры. Первые следы жизни на Земле. Появление всех современных типов беспозвоночных животных. Первые хордовые. Развитие водных растений.

Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Появление и эволюция сухопутных растений. Папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения. Возникновение позвоночных: рыбы, земноводные, пресмыкающиеся.

Развитие жизни на Земле в мезозойскую и кайнозойскую эры. Появление и распространение покрытосеменных растений. Возникновение птиц и млекопитающих. Появление и развитие приматов. Появление человека.

Демонстрация. Репродукции картин З. Буриана, отражающих фауну и флору различных эр и периодов; схемы развития царств живой природы; окаменелости, отпечатки растений в древних породах. Модели скелетов человека и позвоночных животных.

Тема 1.17. ГИПОТЕЗЫ ПРОИСХОЖДЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА

Антропогенез и его движущие силы. Представления о происхождении человека в разные периоды истории науки.

Тема 1.18. ПОЛОЖЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА В СИСТЕМЕ ЖИВОТНОГО МИРА

Происхождение человека. Место человека в живой природе. Систематическое положение вида *Homo sapiens* в системе животного мира. Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных.

Тема 1.19. ЭВОЛЮЦИЯ ЧЕЛОВЕКА

Стадии эволюции человека: приматы – предки человека, австралопитек, человек умелый, древнейший человек, древний человек, первые современные люди.

Тема 1.20. ЧЕЛОВЕЧЕСКИЕ РАСЫ

Популяционная структура вида *Homo sapiens*; человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас. Приспособительное значение расовых признаков. Видовое единство человечества.

Раздел 2. Экосистема

Тема 2.1. ОРГАНИЗМ И СРЕДА. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

Организм и среда. Факторы среды обитания. Классификация экологических факторов. Влияние факторов среды на организм. Пределы выносливости. Зона оптимума, зона угнетения. Ограничивающий фактор. Закон минимума Либиха. Экологическая ниша.

Демонстрация. Наглядные материалы, демонстрирующие влияние факторов среды на организм.

Тема 2.2. АБИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ СРЕДЫ

Факторы среды обитания и приспособления к ним живых организмов. Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещенности, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ и организмов.

Тема 2.3. БИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ СРЕДЫ

Биотические факторы среды. Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения – симбиоз: мутуализм, кооперация, комменсализм. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция. Приспособления хищников и жертв. Адаптации паразитов. Нейтральные отношения – нейтрализм.

Демонстрация. Примеры симбиоза представителей различных царств живой природы.

Тема 2.4. СТРУКТУРА ЭКОСИСТЕМ

Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценозы. Компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса.

Тема 2.5. ПИЩЕВЫЕ СВЯЗИ. КРУГОВОРОТ ВЕЩЕСТВ И ПОТОК ЭНЕРГИИ В ЭКОСИСТЕМАХ

Цепи и сети питания. Трофические уровни. Экологические пирамиды: чисел, биомассы, энергии. Круговорот веществ и поток энергии в экосистемах.

Демонстрация. Схемы, иллюстрирующие пищевые цепи и сети, экологические пирамиды и круговорот веществ и поток энергии в экосистемах.

Тема 2.6. ПРИЧИНЫ УСТОЙЧИВОСТИ И СМЕНЫ ЭКОСИСТЕМ

Изменение сообществ. Смена экосистем. Динамическое равновесие.

Тема 2.7. ВЛИЯНИЕ ЧЕЛОВЕКА НА ЭКОСИСТЕМЫ

Экологические нарушения. Агроценозы.

Тема 2.8. БИОСФЕРА – ГЛОБАЛЬНАЯ ЭКОСИСТЕМА

Биосфера – живая оболочка планеты. Структура биосферы. Компоненты биосферы: живое вещество, видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу; биокосное и косное вещество биосферы (В.И.Вернадский). Круговорот веществ в природе. Границы биосферы.

Демонстрация. Схемы, иллюстрирующие структуру и границы биосферы.

Тема 2.9. РОЛЬ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ В БИОСФЕРЕ

Роль живого вещества в биосфере. Круговорот воды и углерода в биосфере.

Тема 2.10. БИОСФЕРА И ЧЕЛОВЕК

Прямое и косвенное влияние человека на биосферу. Природные ресурсы и их использование. Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе); последствия хозяйственной деятельности человека. Ноосфера.

Тема 2.11. ОСНОВНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОСТИ

Антропогенное влияние на атмосферу и гидросферу. Эрозия почвы. Природные ресурсы и их использование.

Тема 2.12. ПУТИ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ

Проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты. Основы рационального природопользования.

Демонстрация. Карты заповедных территорий нашей страны.

Лабораторные работы по курсу «Биология»

Название темы	Номер лабораторной работы	Название лабораторной работы
---------------	---------------------------	------------------------------

10 класс		
Клетка	1	Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений.
	2	Органоиды клетки (виртуально с помощью мультимедийного приложения к учебнику).
	3	Изучение клеток бактерий на готовых микропрепаратах.
Организм	4	Изучение митоза в клетках корешка лука (виртуально и/или на готовых препаратах).
	5	Решение задач на моногибридное скрещивание.
	6	Решение задач на дигибридное скрещивание.
	7	Решение задач на сцепленное наследование признаков.
	8	Решение задач на сцепленное с полом наследование признаков.
	9	Изучение модификационной изменчивости на примере растений.
11 класс		
Вид	1	Изучение изменчивости и критериев вида, описание видов по морфологическому критерию.
	2	Изучение изменчивости у особей одного вида.
Экосистема	3	Анализ и оценка последствий деятельности человека в экосистемах.
	4	Анализ и оценка глобальных экологических проблем и путей их решения.

6. Тематическое планирование учебного предмета «Биология»

№ раздела	Название темы раздела	Продолжительность изучения раздела в часах
10 класс – 35 часов		
1	Введение	1
2	Биология как наука. Методы научного познания	3
3	Клетка	11
4	Организм	19
5	Повторение	1 р.
ИТОГО		35
11 класс – 34 часа		
1	Вид	21
2	Экосистема	12
3	Повторение	1 р.
ИТОГО		34

10 - класс – 35 часов (1 ч./нед.)

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Характеристика основных видов учебной деятельности
Введение (1 ч.)			
1	Введение.	1	Повторяют систему живых организмов, характеризуют царства живой природы и науки, изучающие отдельные царства, определяют практическое значение биологии в современном мире.
Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания (3 ч.)			
2	Краткая история развития биологии.	1	Характеризуют биологию как науку, ее место и роль среди других естественно-научных дисциплин, систематизируют разделы биологии в зависимости от объектов исследования и исследуемых проявлений жизни, выявляют роль отдельных ученых в развитии биологии, определяют этапы развития биологии как науки.
3	Сущность жизни и свойства живого.	1	Определяют понятие «жизнь», характеризуют свойства живого и основные проявления жизни, учатся отличать живое от неживого.
4	Уровни организации живой материи. Методы биологии.	1	Дают определение уровней организации живого, определяют иерархию уровней организации и проявления жизни на каждом уровне как предмет изучения биологии. Знакомятся с методами познания живой природы, выделяя при этом общенаучные и специальные методы исследования, характеризуют каждый метод исследования в историческом аспекте.
Раздел 2. Клетка (11 ч.)			
5	История изучения клетки. Клеточная	1	Знакомятся с историей изучения клетки и созданием клеточной теории, характеризуют

	теория.		основные положения клеточной теории.
6	Химический состав клетки.	1	Определяют единство элементного состава как одно из свойств живого, распределяют химические элементы по группам в зависимости от количественного представительства в организме, характеризуют роль отдельных элементов.
7	Неорганические вещества клетки.	1	Характеризуют роль воды и минеральных солей в клетке.
8	Органические вещества. Общая характеристика. Липиды.	1	Дают определение и приводят классификацию органических веществ, классифицируют липиды, приводят их химические особенности и определяют биологическую роль липидов.
9	Органические вещества. Углеводы. Белки.	1	Определяют углеводы как класс органических соединений, классифицируют углеводы по строению, выясняют биологическую роль углеводов, характеризуют белки с химической и биологической точек зрения.
10	Органические вещества. Нуклеиновые кислоты.	1	Дают определение нуклеиновых кислот как химических соединений и носителей наследственной информации, определяют особенности строения нуклеиновых кислот, их классификацию и биологическую роль.
11	Эукариотическая клетка. Цитоплазма. Органоиды. Лабораторная работа № 1.	1	Приводят общий план строения эукариотической клетки, дают определения органоидов и включений, классифицируют органоиды в зависимости от особенностей их строения и определяют роль каждого органоида в клетке. Выполняют лабораторную работу № 1.
12	Клеточное ядро. Хромосомы. Лабораторная работа № 2.	1	Дают определение ядра как способа хранения наследственной информации и хромосом, характеризуют компоненты ядра и их функции. Выполняют лабораторную работу №2.
13	Прокариотическая клетка. Лабораторная работа № 3.	1	Дают определение прокариот и определяют особенности их строения. Выполняют лабораторную работу № 3.
14	Реализация наследственной информации в клетке.	1	Определяют генетический код и характеризуют его свойства, описывают этапы реализации наследственной информации в клетке, учатся решать задачи по молекулярной биологии.
15	Неклеточная форма жизни: вирусы.	1	Характеризуют вирусы как неклеточную форму жизни, определяют особенности строения и жизнедеятельности вирусов; описывают жизненный цикл вируса иммунодефицита человека.
Раздел 3. Организм (19 ч.)			
16	Организм – единое целое. Многообразие организмов.	1	Характеризуют организм как один из уровней организации живого, классифицируют организмы по количеству клеток и степени связи между ними.

17	Обмен веществ и превращение энергии. Энергетический обмен.	1	Характеризуют обмен веществ как одно из свойств живого, определяют роль АТФ в организме, записывают основное энергетическое уравнение, описывают этапы энергетического обмена.
18	Пластический обмен. Фотосинтез.	1	Характеризуют пластический обмен как этап общего обмена веществ, классифицируют организмы по типам питания, описывают фотосинтез по фазам, выявляя процессы, протекающие на каждой фазе, определяют биологическое значение фотосинтеза.
19	Деление клетки. Митоз. Лабораторная работа № 4.	1	Характеризуют рост и развитие как проявление жизни, классифицируют типы клеточного деления, определяют жизненный цикл клетки и митотический цикл, описывают этапы митотического цикла, выявляют значение митоза. Выполняют лабораторную работу № 4.
20	Размножение: бесполое и половое.	1	Определяют размножение как свойство живого, выделяют способы размножения и характеризуют каждый из них, выявляют особенности и значение бесполого и полового способов размножения.
21	Образование половых клеток. Мейоз.	1	Характеризуют половые клетки, выявляя особенности их строения, и мейоз как способ клеточного деления, описывают мейоз по стадиям, выявляют место мейоза в процессе гаметогенеза.
22	Оплодотворение.	1	Дают определение оплодотворения, классифицируют животных по способам оплодотворения, описывают процесс двойного оплодотворения у цветковых растений, выявляют биологическое значение оплодотворения.
23	Индивидуальное развитие организмов.	1	Дают определение онтогенеза, определяют его этапы и описывают процессы, происходящие на каждом этапе.
24	Онтогенез человека. Репродуктивное здоровье.	1	Характеризуют особенности этапов онтогенеза человека, описывают процессы, происходящие на каждом этапе, выявляют влияние никотина, алкоголя и наркотических веществ на развитие человека.
25	Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Г. Мендель – основоположник генетики.	1	Определяют генетику как один из разделов биологии, выявляют роль генетики в развитии биологии, характеризуют наследственность и изменчивость как свойства живого, выясняют роль Менделя в развитии генетики.
26	Закономерности наследования. Моногибридное скрещивание. Лабораторная работа № 5.	1	Характеризуют особенности моногибридного скрещивания, первый и второй законы Менделя, закон чистоты гамет, учатся решать задачи на первый и второй законы Менделя. Выполняют лабораторную работу №5.

27	Закономерности наследования. Дигибридное скрещивание. Лабораторная работа № 6.	1	Характеризуют третий закон Менделя, дают определение анализирующего скрещивания и определяют его значение, учатся решать задачи на дигибридное скрещивание. Выполняют лабораторную работу № 6.
28	Хромосомная теория наследственности. Лабораторная работа № 7.	1	Характеризуют положения хромосомной теории наследственности и учатся решать задачи на сцепленное наследование. Выполняют лабораторную работу № 7.
29	Современные представления о гене и геноме.	1	Дают определение понятия «геном», знакомятся с типами взаимодействия генов в генотипе.
30	Генетика пола. Лабораторная работа № 8.	1	Дают определение пола, знакомятся с хромосомным определением пола, характеризуют аутосомы и половые хромосомы, гетерогаметный и гомогаметный пол, учатся решать задачи на сцепленное с полом наследование. Выполняют лабораторную работу № 8.
31	Изменчивость: наследственная и ненаследственная. Лабораторная работа № 9.	1	Дают определение изменчивости, классифицируют виды изменчивости и выявляют их особенности. Выполняют лабораторную работу № 9.
32	Генетика и здоровье человека.	1	Знакомятся с наследственными заболеваниями человека и методами их профилактики.
33	Селекция: основные методы и достижения.	1	Определяют селекцию как науку, выявляют ее значение для человека, дают определения сорта, породы и штамма, знакомятся с центрами происхождения культурных растений и ролью Н. И. Вавилова в развитии генетики и селекции, описывают основные методы селекции.
34	Биотехнология: достижения и перспективы развития.	1	Дают определение биотехнологии, знакомятся с ее разделами и основными направлениями ее развития, а также с этическими аспектами развития биотехнологии.
Повторение (1 ч. резерв)			
35	Итоговое повторение.	1	Демонстрируют знания за курс биологии 10 класса.

11 класс – 34 часа (1 ч./нед.)

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Характеристика основных видов учебной деятельности
Раздел 1. Вид (21 ч.)			
1	Развитие биологии в додарвиновский	1	Оценивают вклад различных ученых в развитие биологии, определяют роль К. Линнея в развитии

	период. Работа К. Линнея.		систематики, объясняют принципы бинарной номенклатуры, определяют понятие «эволюционное учение».
2	Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка.	1	Характеризуют содержание и значение эволюционной теории Ламарка.
3	Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина.	1	Оценивают естественно-научные и социально-экономические предпосылки возникновения теории Дарвина и характеризуют вклад отдельных предшественников Ч. Дарвина в развитие эволюционных идей.
4	Эволюционная теория Ч. Дарвина.	1	Характеризуют содержание эволюционной теории Дарвина, сравнивают неопределенную и определенную изменчивость, естественный и искусственный отбор, формы борьбы за существование.
5	Вид: критерии и структура. Лабораторная работа № 1.	1	Определяют понятие «вид» и характеризуют критерии вида, описывают особей вида по различным критериям. Выполняют лабораторную работу № 1.
6	Популяция как структурная единица вида.	1	Определяют понятие «популяция» и выясняют, что такое структура популяции, описывают популяцию по показателям, характеризующим ее численность.
7	Популяция как единица эволюции.	1	Определяют понятия «элементарная единица эволюции», «элементарное эволюционное явление», «материал эволюции»; описывают популяцию по критериям, соответствующим понятию «элементарная единица эволюции».
8	Факторы эволюции. Лабораторная работа № 2.	1	Определяют понятие «факторы эволюции», характеризуют отдельные факторы эволюции в соответствии с представлениями синтетической теории эволюции, проводят сравнительный анализ факторов эволюции в теориях Ламарка, Дарвина и синтетической теории эволюции. Выполняют лабораторную работу № 2.
9	Естественный отбор – главная движущая сила эволюции.	1	Определяют понятие «естественный отбор», выделяют формы естественного отбора и дают их характеристику, характеризуют борьбу за существование как предпосылку естественного отбора.
10	Адаптация организма к условиям обитания как результат действия естественного отбора.	1	Определяют понятие «адаптация», знакомятся с классификацией адаптаций, характеризуют различные адаптации с точки зрения их относительной целесообразности, приводят примеры различных адаптаций.
11	Видообразование как результат эволюции.	1	Определяют понятие «видообразование», знакомятся с формами, способами и механизмами видообразования, дают характеристику форм и

			способов видообразования.
12	Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы.	1	Знакомятся с направлениями эволюции и дают их характеристику, определяют необходимость сохранения биоразнообразия.
13	Доказательства эволюции органического мира.	1	Повторяют понятия «эволюция», «результат эволюции», классифицируют доказательства эволюционного процесса, характеризуют различные доказательства и приводят примеры доказательств.
14	Развитие представлений о происхождении жизни на Земле.	1	Знакомятся с существующими взглядами на происхождение жизни, опытами, доказывающими невозможность абиогенеза в современных условиях.
15	Современные представления о возникновении жизни.	1	Знакомятся с современными взглядами на происхождение жизни, характеризуют этапы биохимической эволюции и ранней биологической эволюции.
16-17	Развитие жизни на Земле.	2	Знакомятся с геохронологической шкалой, зонами, эрами и периодами, характеризуют органический мир в различные эры и периоды. Выявляют основные ароморфозы.
18	Гипотезы происхождения человека.	1	Определяют понятие «антропогенез» и знакомятся с существующими гипотезами происхождения человека.
19	Положение человека в системе животного мира.	1	Характеризуют место человека в живой природе, выявляют черты сходства с представителями других таксонов, а также отличительные особенности человека.
20	Эволюция человека.	1	Описывают стадии эволюции человека и характеризуют этапы антропогенеза. Выделяют и характеризуют факторы антропогенеза. Экскурсия в один из музеев города.
21	Человеческие расы.	1	Знакомятся с механизмом расообразования и единством происхождения рас и на этой основе делают вывод о видовом единстве человечества и приспособительном значении расовых признаков.

Раздел 2. Экосистема (12 ч.)			
22	Организм и среда. Экологические факторы.	1	Определяют понятия «экосистема», «экологический фактор». Классифицируют и характеризуют экологические факторы. Знакомятся с понятиями «пределы выносливости», «зона оптимума», «ограничивающий фактор».
23	Абиотические факторы среды.	1	Выделяют и характеризуют абиотические факторы, определяют адаптации различных организмов к абиотическим факторам среды, приводят примеры адаптаций к интенсивности действия различных абиотических факторов.
24	Биотические факторы среды.	1	Знакомятся с многообразием межвидовых отношений в природе, характеризуют межвидовые отношения и приводят примеры различных межвидовых отношений.
25	Структура экосистем.	1	Характеризуют структуру экосистемы и определяют функциональную роль каждого компонента.
26	Пищевые связи. Круговорот веществ и поток энергии в экосистемах.	1	Определяют понятия «пищевая цепь», «пищевая сеть» и «трофический уровень», приводят примеры организмов, расположенных на разных трофических уровнях, классифицируют и характеризуют пищевые цепи, формулируют правило экологической пирамиды.
27	Причины устойчивости и смены экосистем.	1	Определяют понятие «сукцессия», выясняют причины и общие закономерности смены экосистем. Участвуют в экскурсии «Естественные (природные) экосистемы (лес, луг, водоем и т. д.) своей местности».
28	Влияние человека на экосистемы.	1	Знакомятся с экологическими нарушениями, характеризуют агроценозы и особенности их существования. Участвуют в экскурсии «Искусственные экосистемы (парк, сквер, сад, поле и т. д.) своей местности».
29	Биосфера – глобальная экосистема.	1	Определяют понятие «биосфера», выясняют состав, структуру и границы биосферы, а также закономерности распределения живого вещества в биосфере.
30	Роль живых организмов в биосфере.	1	Характеризуют роль живого вещества в биосфере, знакомятся с круговоротом различных веществ в биосфере, определяют понятие «ноосфера».
31	Биосфера и человек.	1	Характеризуют влияние человека на биосферу, приводят примеры прямого и косвенного влияния человека на биосферу.
32	Основные экологические проблемы современности. Лабораторная	1	Знакомятся с основными экологическими проблемами, стоящими перед человечеством. Выполняют лабораторную работу № 3.

	работа № 3.		
33	Пути решения экологических проблем. Лабораторная работа № 4.	1	Определяют понятие «устойчивое развитие», намечают возможные пути решения экологических проблем. Выполняют лабораторную работу № 4.
Повторение (1 ч. резерв)			
34	Итоговое повторение.	1	Демонстрируют знания за курс биологии 11 класса.

7. Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

1. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования: одобрена 28.06.2016. Протокол от №2/16// Реестр примерных основных общеобразовательных программ. – URL: <http://fgosreestr.ru/wp-content/uploads/2015/07/Primernaya-osnovnaya-obrazovatel'naya-programma-srednego-obshhego-obrazovaniya.pdf>
2. Агафонова И. Б., Бабичев Н. В., Сивоглазов В. И. Биология. 10-11 классы. Программы: учебно-методическое пособие. – М.: Дрофа, 2019
3. Биология: Общая биология. 10 класс: Базовый уровень: учебник/ В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т. Захарова. – М.: Дрофа, 2020
4. Биология. 10 класс: методическое пособие к учебнику В. Сивоглазова, И.Б. Агафоновой, Е.Т. Захаровой «Биология: Общая биология. 10 класс. Базовый уровень». – М.: Дрофа, 2015
5. Агафонова И.Б., Сивоглазов В.И., Котелевская Я.В. Рабочая тетрадь к учебнику В.И. Сивоглазова, И.Б. Агафоновой, Е.Т. Захаровой «Биология: Общая биология. 10 класс. Базовый уровень». – М.: Дрофа, 2020
6. Биология: Общая биология. 11 класс. Базовый уровень: учебник/ В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т. Захарова. – М.: Дрофа, 2020
7. Биология. 11 класс: методическое пособие к учебнику В.И. Сивоглазова, И.Б. Агафоновой, Е.Т. Захаровой «Биология: Общая биология. 11 класс. Базовый уровень». – М.: Просвещение, 2021
8. Агафонова И.Б., Сивоглазов В.И., Котелевская Я.В. Рабочая тетрадь к учебнику В.И. Сивоглазова, И.Б. Агафоновой, Е.Т. Захаровой «Биология: Общая биология. 11 класс. Базовый уровень». – М.: Дрофа, 2020

8. Лист внесения изменений

Дата по журналу, когда была сделана корректировка	Номера уроков, которые были интегрированы	Тема урока, которая стала после интеграции	Основание для корректировки	Подпись заместителя директора по УВР