

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Приморского края

Администрация ЛГО

МОБУ СОШ № 34 ЛГО

УТВЕРЖДЕНО

Директор МОБУ СОШ
№ 34 ЛГО



Григорьева Т.В.

Приказ № 68 от «31» 08
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 1260947)

учебного предмета «Биология» (Базовый уровень)

для обучающихся 8 – 9 классов

г. Лесозаводск 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по биологии на уровне основного общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, а также федеральной рабочей программы воспитания.

Программа по биологии направлена на формирование естественно-научной грамотности обучающихся и организацию изучения биологии на деятельностной основе. В программе по биологии учитываются возможности учебного предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также реализация межпредметных связей естественно-научных учебных предметов на уровне основного общего образования.

В программе по биологии определяются основные цели изучения биологии на уровне основного общего образования, планируемые результаты освоения программы по биологии: личностные, метапредметные, предметные. Предметные планируемые результаты даны для каждого года изучения биологии.

Биология развивает представления о познаваемости живой природы и методах её познания, позволяет сформировать систему научных знаний о живых системах, умения их получать, присваивать и применять в жизненных ситуациях.

Биологическая подготовка обеспечивает понимание обучающимися научных принципов человеческой деятельности в природе, закладывает основы экологической культуры, здорового образа жизни.

Целями изучения биологии на уровне основного общего образования являются:

формирование системы знаний о признаках и процессах жизнедеятельности биологических систем разного уровня организации;

формирование системы знаний об особенностях строения, жизнедеятельности организма человека, условиях сохранения его здоровья;

формирование умений применять методы биологической науки для изучения биологических систем, в том числе организма человека;

формирование умений использовать информацию о современных достижениях в области биологии для объяснения процессов и явлений живой природы и жизнедеятельности собственного организма;

формирование умений объяснять роль биологии в практической деятельности людей, значение биологического разнообразия для сохранения биосферы, последствия деятельности человека в природе;

формирование экологической культуры в целях сохранения собственного здоровья и охраны окружающей среды.

Достижение целей программы по биологии обеспечивается решением следующих задач:

приобретение обучающимися знаний о живой природе, закономерностях строения, жизнедеятельности и средообразующей роли организмов, человеке как биосоциальном существе, о роли биологической науки в практической деятельности людей;

овладение умениями проводить исследования с использованием биологического оборудования и наблюдения за состоянием собственного организма;

освоение приёмов работы с биологической информацией, в том числе о современных достижениях в области биологии, её анализ и критическое оценивание;

воспитание биологически и экологически грамотной личности, готовой к сохранению собственного здоровья и охраны окружающей среды.

Общее число часов, отведенных для изучения биологии, составляет 136 часов: в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

Предлагаемый в программе по биологии перечень лабораторных и практических работ является рекомендательным, учитель делает выбор проведения лабораторных работ и опытов с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, списка экспериментальных заданий, предлагаемых в рамках основного государственного экзамена по биологии.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

8 КЛАСС

Раздел 1. Место человека в системе органического мира (2 ч)

Человек как часть живой природы. Место человека в системе органического мира. Черты сходства человека и животных. Сходство и различия человека и человекообразных обезьян. Человек разумный.

Демонстрация

Скелеты человека и позвоночных. Таблицы, схемы, рисунки, раскрывающие черты сходства человека и животных.

Раздел 2. Происхождение человека (2 ч)

Биологические и социальные факторы антропосоциогенеза. Этапы антропогенеза и факторы становления человека. Расы человека, их происхождение и единство.

Демонстрация

Модель «Происхождение человека». Модели остатков материальной первобытной культуры человека. Изображение представителей различных рас человека.

Раздел 3. Краткая история развития знаний о строении и функциях организма человека (2 ч)

Науки о человеке: анатомия, физиология, гигиена. Великие анатомы и физиологи: Гиппократ, Клавдий Гален, Андреас Везалий.

Демонстрация

Портреты великих учёных — анатомов и физиологов.

Раздел 4. Общий обзор строения и функций организма человека (4 ч)

Клеточное строение организма. Ткани: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная. Органы человеческого организма. Системы органов. Взаимосвязь органов и систем органов как основа гомеостаза.

Демонстрация

Схемы строения систем органов человека.

Лабораторные и практические работы:

Лабораторная работа №1: Изучение микроскопического строения тканей.

Практическая работа: Распознавание на таблицах органов и систем органов.

Раздел 5. Координация и регуляция (10 ч)

Гуморальная регуляция. Железы внутренней секреции. Гормоны и их роль в обменных процессах. Нервно - гуморальная регуляция. Нервная регуляция. Значение нервной системы. Центральная и периферическая нервные системы. Вегетативная и соматическая части нервной системы. Рефлекс; проведение нервного импульса. Строение и функции спинного мозга, отделов головного мозга. Большие полушария головного мозга. Кора больших полушарий. Значение коры больших полушарий и её связи с другими отделами мозга. Органы чувств (анализаторы), их строение и функции. Строение, функции и гигиена органов зрения. Строение и функции органов слуха. Предупреждение нарушений слуха. Органы осязания, вкуса, обоняния. Гигиена органов чувств.

Демонстрация

Схемы строения эндокринных желёз. Таблицы, иллюстрирующие строение, биологическую активность и точки приложения гормонов. Фотографии больных с различными нарушениями функций эндокринных желёз. Модели головного мозга, органов чувств. Схемы рефлекторных дуг безусловных рефлексов.

Лабораторные и практические работы:

Практическая работа: Изучение головного мозга человека (по муляжам).

Лабораторная работа №2: Изучение изменения размера зрачка.

Раздел 6. Опора и движение (8 ч)

Скелет человека, его отделы: осевой скелет, скелет поясов конечностей. Особенности скелета человека, связанные с трудовой деятельностью и прямохождением. Состав и строение костей: трубчатые и губчатые кости. Рост костей. Возрастные изменения в строении костей. Типы соединения костей. Заболевания опорно-двигательной системы и их профилактика. Мышечная система. Строение и развитие мышц. Основные группы мышц, их функции. Работа мышц; статическая и динамическая нагрузка. Роль нервной системы в регуляции работы мышц. Утомление мышц, роль активного отдыха в восстановлении активности мышечной ткани. Значение физической культуры и режима труда для правильного формирования опорно-двигательной системы.

Демонстрация

Скелет человека, отдельных костей. Распилы костей. Приёмы оказания первой помощи при повреждениях (травмах) опорно-двигательной системы.

Лабораторные и практические работы

Лабораторная работа №3: Изучение внешнего строения костей.

Практическая работа: Измерение массы и роста своего организма.

Практическая работа: Выявление влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц.

Раздел 7. Внутренняя среда организма (3 ч)

Понятие «внутренняя среда». Тканевая жидкость. Кровь, её состав и значение в обеспечении жизнедеятельности организма. Клеточные элементы крови: эритроциты, лейкоциты, тромбоциты. Плазма крови. Свёртывание крови. Группы крови. Лимфа. Иммуитет. Инфекционные заболевания.

Предупредительные прививки. Переливание крови. Донорство. *Значение работ Л.*

Пастера и И. И. Мечникова в области иммунитета.

Демонстрация

Схемы и таблицы, посвящённые составу крови, группам крови.

Лабораторные и практические работы

Лабораторная работа №4: Изучение микроскопического строения крови.

Раздел 8. Транспорт веществ (4 ч)

Сердце, его строение и регуляция деятельности. Большой и малый круги кровообращения. Лимфообращение. Движение крови по сосудам. Кровяное давление. Заболевания органов кровообращения, их предупреждение.

Демонстрация

Модель сердца человека. Таблицы и схемы, иллюстрирующие строение клеток крови и органов кровообращения.

Лабораторные и практические работы

Практическая работа: Измерение кровяного давления.

Практическая работа: Определение пульса и подсчёт числа сердечных сокращений.

Раздел 9. Дыхание (5 ч)

Потребность организма человека в кислороде воздуха. Органы дыхания, их строение. Дыхательные движения. Газообмен в лёгких, тканях. Перенос газов эритроцитами и плазмой крови. Регуляция дыхания. Искусственное дыхание. Голосовой аппарат.

Демонстрация

Модели гортани, лёгких. Схемы, иллюстрирующие механизм вдоха и выдоха, приёмы искусственного дыхания.

Лабораторные и практические работы

Практическая работа: Определение частоты дыхания.

Раздел 10. Пищеварение (5 ч)

Питательные вещества и пищевые продукты. Потребность человека в пище и питательных веществах. Витамины. Пищеварение. Строение и функции органов пищеварения.

Пищеварительные железы: печень и поджелудочная железа. Этапы процессов пищеварения. *Исследования И. П. Павлова в области пищеварения.*

Демонстрация

Модель торса человека. Муляжи внутренних органов.

Лабораторные и практические работы

Лабораторная работа №5: Воздействие желудочного сока на белки, слюны — на крахмал.

Практическая работа: Определение норм рационального питания.

Раздел 11. Обмен веществ и энергии (4 ч)

Общая характеристика обмена веществ и энергии. Пластический и энергетический обмен, их взаимосвязь. Витамины, их роль в обмене веществ. Гиповитаминоз. Гипервитаминоз.

Раздел 12. Выделение (2 ч)

Конечные продукты обмена веществ. Органы выделения. Почки, их строение и функции. Образование мочи. Роль кожи в выведении из организма продуктов обмена веществ.

Демонстрация

Модель почек.

Раздел 13. Покровы тела (3 ч)

Строение и функции кожи. Роль кожи в терморегуляции. Закаливание. Гигиенические требования к одежде, обуви. Заболевания кожи и их предупреждение.

Демонстрация

Схемы, иллюстрирующие строение кожных покровов человека, производные кожи.

Раздел 14. Размножение и развитие (3 ч)

Система органов размножения: строение и гигиена. Оплодотворение. Внутриутробное развитие, роды. Лактация. Рост и развитие ребёнка. Планирование семьи.

Раздел 15. Высшая нервная деятельность (5 ч)

Рефлекс — основа нервной деятельности. *Исследования И. М. Сеченова, И. П. Павлова, А. А. Ухтомского, П. К. Анохина.* Виды рефлексов. Формы поведения. Особенности высшей нервной деятельности и поведения человека. Познавательные процессы. Торможение. Типы нервной системы.

Речь. Мышление. Сознание. Биологические ритмы. Сон, его значение и гигиена. Гигиена умственного труда. Память. Эмоции. Особенности психики человека.

Раздел 16. Человек и его здоровье (4 ч)

Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Оказание первой доврачебной помощи при кровотечении, отравлении угарным газом, спасении утопающего, травмах, ожогах, обморожении. Укрепление здоровья: двигательная активность, закаливание. Факторы риска: стрессы, гиподинамия, переутомление. Вредные привычки, их влияние на здоровье человека. Человек и окружающая среда. Окружающая среда как источник веществ и энергии. Среда обитания. Правила поведения человека в окружающей среде.

Лабораторные и практические работы

Практическая работа: Изучение приёмов остановки артериального и венозного кровотечений.

Практическая работа: Анализ и оценка влияния на здоровье человека факторов окружающей среды.

9 КЛАСС

Введение (3 часа)

Место курса в системе естественно-научных дисциплин, а также в биологических науках. Цели и задачи курса. Значение предмета для понимания единства всего живого и взаимозависимости всех частей биосферы Земли. Уровни организации жизни: молекулярно-генетический, клеточный, тканевый, органный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический и биосферный. Единство химического состава живой материи; основные группы химических элементов и молекул, образующие живое вещество биосферы. 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; формы избирательной реакции организмов на внешние воздействия. Ритмичность процессов жизнедеятельности; биологические ритмы и их значение. Дискретность живого вещества и взаимоотношения части и целого в биосистемах. Энергозависимость живых организмов; формы потребления энергии. Царства живой природы; краткая характеристика естественной системы классификации живых организмов. Видовое разнообразие.

Демонстрация

Схемы, отражающие структуры царств живой природы.

Раздел 1. Структурная организация живых организмов (11 часов)

Элементный состав клетки. Распространенность элементов, их вклад в образование живой материи и объектов неживой природы. Макроэлементы, микроэлементы; их вклад в образование неорганических и органических молекул живого вещества. Неорганические молекулы живого вещества. Вода; ее 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. Органические молекулы. Биологические полимеры — белки; их структурная организация. Функции белковых молекул. Углеводы, их строение и биологическая роль. Жиры — основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. ДНК — молекулы наследственности. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция. РНК, ее структура и функции. Информационные, транспортные, рибосомальные РНК. Прокариотические клетки: форма и размеры. Цитоплазма бактериальной клетки. Организация метаболизма у прокариот. Генетический аппарат бактерий. Спорообразование. Размножение. Место и роль прокариот в биоценозах. Эукариотическая клетка. Цитоплазма эукариотической клетки. Органеллы цитоплазмы, их структура и функции. Цитоскелет. Включения и их роль в метаболизме клеток. Клеточное ядро — центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин), ядрышко. Особенности строения растительной клетки. 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). Клеточная теория строения организмов.

Демонстрация

Объемные модели структурной организации биологических полимеров — белков и нуклеиновых кислот, их сравнение с моделями искусственных полимеров (например, поливинилхлорида).

Принципиальные схемы устройства светового и электронного микроскопов. Схемы, иллюстрирующие методы препаративной биохимии и иммунологии. Модели клетки. Схемы строения органоидов растительной и животной клеток. Микропрепараты клеток растений, животных и одноклеточных грибов. Фигуры митотического деления в клетках корешка лука под микроскопом и на схеме. Материалы, рассказывающие о биографиях ученых, внесших вклад в развитие клеточной теории.

Лабораторные и практические работы

Лабораторная работа №1: Изучение клеток бактерий, растений и животных на готовых микропрепаратах.

Раздел 2. Размножение и индивидуальное развитие организмов (5 часов)

Сущность и формы размножения организмов. Бесполое размножение растений и животных. Половое размножение животных и растений; образование половых клеток, осеменение и оплодотворение. Биологическое значение полового размножения. Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение, рост, созревание (мейоз) и формирование. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Оплодотворение. 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. Рост определенный и неопределенный.

Демонстрация

Плакаты, иллюстрирующие способы вегетативного размножения плодовых деревьев и овощных культур. Микропрепараты яйцеклеток. Фотографии, отражающие разнообразие потомства у одной пары родителей.

Таблицы, иллюстрирующие процесс метаморфоза у беспозвоночных (жесткокрылых и чешуйчатокрылых насекомых) и позвоночных (амфибий).

Раздел 3. Наследственность и изменчивость организмов (17 ч)

Открытие Г. Менделем закономерностей наследования признаков. Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное и полигибридное скрещивание. Законы Менделя. Независимое и сцепленное наследование. Генетическое определение пола. Генотип как целостная система. Взаимодействие генов в определении признаков. Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии. Комбинативная изменчивость. Эволюционное значение комбинативной изменчивости. Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Центры происхождения и многообразия культурных растений. Сорт, порода, штамм. Методы селекции растений и животных. Достижения и основные направления современной селекции. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.

Демонстрация

Карты хромосом человека. Родословные выдающихся представителей культуры. Хромосомные аномалии человека и их фенотипические проявления. Примеры модификационной изменчивости. Сравнительный анализ пород домашних животных, сортов культурных растений и их диких предков. Коллекции и препараты сортов культурных растений, отличающихся наибольшей плодовитостью.

Лабораторные и практические работы

Практическая работа: Решение генетических задач и составление родословных.

Практическая работа: Построение вариационной кривой (размеры листьев растений, антропометрические данные учащихся).

Раздел 4. Эволюция живого мира на Земле (19 ч)

Развитие биологии в додарвиновский период. Господство в науке представлений об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы. Работы К. Линнея по систематике растений и животных. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка.

Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина: достижения в области естественных наук, экспедиционный материал Ч. Дарвина. Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе. Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Вид — элементарная эволюционная единица. Всеобщая

индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства. Борьба за существование и естественный отбор.

Вид как генетически изолированная система; репродуктивная изоляция и ее механизмы.

Популяционная структура вида; экологические и генетические характеристики популяций. Популяция — элементарная эволюционная единица. Пути и скорость видообразования; географическое

и экологическое видообразование. Главные направления эволюционного процесса.

Ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация. Основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Правила эволюции групп организмов.

Результаты эволюции: многообразие видов, органическая целесообразность, постепенное усложнение организации. Биологический прогресс и биологический регресс.

Приспособительные особенности строения. Покровительственная окраска покровов тела: скрывающая окраска (однотонная, двухтоновая, расчленяющая и др.); предохраняющая окраска. Мимикрия. Приспособительное поведение животных. Забота о потомстве.

Физиологические адаптации. Относительность приспособленности.

Органический мир как результат эволюции. Возникновение и развитие жизни на Земле.

Химический, предбиологический (теория академика А. И. Опарина), биологический и социальный этапы развития живой материи. Филогенетические связи в живой природе; естественная классификация

живых организмов.

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: рыб, земноводных, пресмыкающихся. Развитие жизни на Земле в мезозойскую и кайнозойскую эры. Появление и распространение

покрытосеменных растений. Возникновение птиц и млекопитающих. Появление и развитие приматов. 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. Стадии эволюции человека: древнейший человек, древний человек, первые современные люди. Свойства человека как биологического вида. Популяционная

структура вида *Homo sapiens*; человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас. Антинаучная сущность расизма.

Демонстрация

Биографии ученых, внесших вклад в развитие эволюционных идей. Жизнь и деятельность *Ж. Б. Ламарка*. Биография Ч. Дарвина. Маршрут и конкретные находки Ч. Дарвина во время путешествия на корабле «Бигль». Схемы, иллюстрирующие процесс географического видообразования.

Живые растения и животные, гербарии и коллекции, показывающие индивидуальную изменчивость и разнообразие сортов культурных растений и пород домашних животных, а

также результаты приспособленности организмов к среде обитания и результаты видообразования. Примеры гомологичных и аналогичных органов, их строения и происхождения в онтогенезе. Схемы соотношения путей прогрессивной биологической эволюции. Материалы, характеризующие представителей животных и растений, внесенных в Красную книгу и находящихся под охраной государства. Иллюстрации, демонстрирующие строение тела животных и растительных организмов, обеспечивающее выживание

в типичных для них условиях существования. Примеры различных видов покровительственной окраски у животных. Схемы возникновения одноклеточных эукариот, многоклеточных организмов, развития царств растений и животных. 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.

Лабораторные и практические работы

Практическая работа: Изучение приспособленности организмов к среде обитания.

Практическая работа: Изучение изменчивости, критериев вида, результатов искусственного отбора на сортах культурных растений.

Практическая работа: Обсуждение на моделях роли приспособительного поведения животных.

Раздел 5. Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии (8 ч)

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. Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценозы. Компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса. Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещенности, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ. Интенсивность действия факторов среды; ограничивающий фактор. Взаимодействие факторов среды, пределы выносливости. Биотические факторы среды. Цепи и сети питания. Экологические пирамиды: чисел, биомассы, энергии. Смена биоценозов. Причины смены биоценозов; формирование новых сообществ. Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения — симбиоз: мутуализм, кооперация, комменсализм. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция. Нейтральные отношения — нейтрализм. Природные ресурсы и их использование. Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе); последствия хозяйственной деятельности человека. Проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты.

Демонстрация

Схемы, иллюстрирующие структуру биосферы и характеризующие её отдельные составные части. Таблицы видового состава и разнообразия живых организмов биосферы. Схемы круговорота веществ в природе. Карты, отражающие геологическую историю материков, распространенность основных биомов суши. Диафильмы и кинофильмы «Биосфера». Примеры симбиоза между представителями различных царств живой природы. Карты заповедных территорий нашей страны.

Лабораторные и практические работы

Практическая работа: Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).

Практическая работа: Изучение и описание экосистемы своей местности, выявление типов взаимодействия разных видов в данной экосистеме.

Практическая работа: Анализ и оценка последствий деятельности человека в экосистемах.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО БИОЛОГИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)

Освоение учебного предмета «Биология» на уровне основного общего образования должно обеспечить достижение следующих обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы по биологии основного общего образования должны отражать готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на ее основе и в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи;

2) патриотического воспитания:

отношение к биологии как к важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки;

3) духовно-нравственного воспитания:

готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры;

понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии;

4) эстетического воспитания:

понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности;

5) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;

соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде;

сформированность навыка рефлексии, управление собственным эмоциональным состоянием;

б) трудового воспитания:

активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, населенного пункта, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией;

7) экологического воспитания:

ориентация на применение биологических знаний при решении задач в области окружающей среды;

осознание экологических проблем и путей их решения;

готовность к участию в практической деятельности экологической направленности;

8) ценности научного познания:

ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;

понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения;

развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности;

9) адаптации обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

адекватная оценка изменяющихся условий;

принятие решения (индивидуальное, в группе) в изменяющихся условиях на основании анализа биологической информации;

планирование действий в новой ситуации на основании знаний биологических закономерностей.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы по биологии основного общего образования, должны отражать овладение следующими универсальными учебными действиями:

Познавательные универсальные учебные действия

1) базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);

устанавливать существенный признак классификации биологических объектов (явлений, процессов), основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

с учётом предложенной биологической задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;

выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;

самостоятельно выбирать способ решения учебной биологической задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

2) базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;

формировать гипотезу об истинности собственных суждений, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить по самостоятельно составленному плану наблюдение, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта (процесса) изучения, причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой;

оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе наблюдения и эксперимента;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, эксперимента, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;

прогнозировать возможное дальнейшее развитие биологических процессов и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

3) работа с информацией:

применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе биологической информации или данных из источников с учётом предложенной учебной биологической задачи;

выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления;

находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

оценивать надёжность биологической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;

запоминать и систематизировать биологическую информацию.

Коммуникативные универсальные учебные действия

1) общение:

воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе выполнения практических и лабораторных работ;

выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;

понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;

в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы и высказывать идеи, нацеленные на решение биологической задачи и поддержание благожелательности общения;

сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

публично представлять результаты выполненного биологического опыта (эксперимента, исследования, проекта);

самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

2) совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной учебной задачи;

принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы, уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;

планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учётом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и иные);

выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;

оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия, сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой;

овладеть системой универсальных коммуникативных действий, которая обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, используя биологические знания;

ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);

самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной биологической задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых биологических знаний об изучаемом биологическом объекте;

делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

давать оценку ситуации и предлагать план её изменения;

учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной биологической задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;

вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям;

различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;

выявлять и анализировать причины эмоций;

ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;

регулировать способ выражения эмоций.

Принятие себя и других

осознанно относиться к другому человеку, его мнению;

признавать своё право на ошибку и такое же право другого;

открытость себе и другим;

осознавать невозможность контролировать всё вокруг;

овладеть системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности), и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения *в 8 классе*:

характеризовать науки о человеке (антропологию, анатомию, физиологию, медицину, гигиену, экологию человека, психологию) и их связи с другими науками и техникой;

объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение, отличия человека от животных, приспособленность к различным экологическим факторам (человеческие расы и адаптивные типы людей), родство человеческих рас;

приводить примеры вклада российских (в том числе И. М. Сеченов, И. П. Павлов, И. И. Мечников, А. А. Ухтомский, П. К. Анохин) и зарубежных (в том числе У. Гарвей, К. Бернар, Л. Пастер, Ч. Дарвин) учёных в развитие представлений о происхождении, строении, жизнедеятельности, поведении, экологии человека;

применять биологические термины и понятия (в том числе: цитология, гистология, анатомия человека, физиология человека, гигиена, антропология, экология человека, клетка, ткань, орган, система органов, питание, дыхание, кровообращение, обмен веществ и превращение энергии, движение, выделение, рост, развитие, поведение, размножение, раздражимость, регуляция, гомеостаз, внутренняя среда, иммунитет) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

проводить описание по внешнему виду (изображению), схемам общих признаков организма человека, уровней его организации: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;

сравнивать клетки разных тканей, групп тканей, органы, системы органов человека; процессы жизнедеятельности организма человека, делать выводы на основе сравнения;

различать биологически активные вещества (витамины, ферменты, гормоны), выявлять их роль в процессе обмена веществ и превращения энергии;

характеризовать биологические процессы: обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, движение, рост, регуляция функций, иммунитет, поведение, развитие, размножение человека;

выявлять причинно-следственные связи между строением клеток, органов, систем органов организма человека и их функциями, между строением, жизнедеятельностью и средой обитания человека;

применять биологические модели для выявления особенностей строения и функционирования органов и систем органов человека;

объяснять нейрогуморальную регуляцию процессов жизнедеятельности организма человека;

характеризовать и сравнивать безусловные и условные рефлексы, наследственные и ненаследственные программы поведения, особенности высшей нервной деятельности человека, виды потребностей, памяти, мышления, речи, темпераментов, эмоций, сна, структуру функциональных систем организма, направленных на достижение полезных приспособительных результатов;

различать наследственные и ненаследственные (инфекционные, неинфекционные) заболевания человека, объяснять значение мер профилактики в предупреждении заболеваний человека;

выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии, физиологии и поведению человека, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными

микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;

решать качественные и количественные задачи, используя основные показатели здоровья человека, проводить расчёты и оценивать полученные значения;

аргументировать основные принципы здорового образа жизни, методы защиты и укрепления здоровья человека: сбалансированное питание, соблюдение правил личной гигиены, занятия физкультурой и спортом, рациональная организация труда и полноценного отдыха, позитивное эмоционально-психическое состояние;

использовать приобретённые знания и умения для соблюдения здорового образа жизни, сбалансированного питания, физической активности, стрессоустойчивости, для исключения вредных привычек, зависимостей;

владеть приёмами оказания первой помощи человеку при потере сознания, солнечном и тепловом ударе, отравлении, утоплении, кровотечении, травмах мягких тканей, костей скелета, органов чувств, ожогах и отморожениях;

демонстрировать на конкретных примерах связь знаний наук о человеке со знаниями предметов естественно-научного и гуманитарного циклов, различных видов искусства, технологии, основ безопасности жизнедеятельности, физической культуры;

использовать методы биологии: наблюдать, измерять, описывать организм человека и процессы его жизнедеятельности, проводить простейшие исследования организма человека и объяснять их результаты;

соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;

владеть приёмами работы с информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (4–5) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изученного раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории обучающихся.

Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения *в 9 классе:*

понимать смысл биологических терминов;

знать особенности жизни как формы существования материи;

понимать роль физических и химических процессов в живых системах различного иерархического уровня организации;

знать фундаментальные понятия биологии;

понимать сущность процессов обмена веществ, онтогенеза, наследственности и изменчивости;

знать основные теории биологии: клеточную, хромосомную теорию наследственности, эволюционную, антропогенеза

знать основные области применения биологических знаний в практике сельского хозяйства, в ряде отраслей промышленности, при охране окружающей среды и здоровья человека;

уметь пользоваться знанием общебиологических закономерностей для объяснения с материалистических позиций вопросов происхождения и развития жизни на Земле, а также различных групп растений, животных, в том числе и человека;

давать аргументированную оценку новой информации по биологическим вопросам;

уметь работать с микроскопом и изготавливать простейшие препараты для микроскопических исследований;

решать генетические задачи, составлять родословные, строить вариационные кривые на растительном и животном материале;

соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;

владеть приёмами работы с информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (4–5) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изученного раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории обучающихся.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС

№п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Воспитательный компонент
		всего	Контрольные работы	Практические работы		
1.	Место человека в системе органического мира	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c «Российская электронная школа». https://resh.edu.ru/	<input type="checkbox"/> установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности

2.	Происхождение человека	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c «Российская электронная школа». https://resh.edu.ru/	<input type="checkbox"/> побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации
----	------------------------	---	--	--	--	---

3.	Краткая история развития знаний о строении и функциях организма человека	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c «Российская электронная школа». https://resh.edu.ru/	<input type="checkbox"/> применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми
----	--	---	--	--	--	---

4.	Общий обзор строения и функций организма человека	4	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c «Российская электронная школа». https://resh.edu.ru/	<input type="checkbox"/> побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации
----	--	---	---	---	--	---

5.	Координация и регуляция	12	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c «Российская электронная школа». https://resh.edu.ru/	<input type="checkbox"/> использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе
----	-------------------------	----	---	---	--	--

6.	Опора и движение	8	1	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c «Российская электронная школа». https://resh.edu.ru/	<input type="checkbox"/> включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока
----	------------------	---	---	---	--	--

7.	Внутренняя среда организма	3		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c «Российская электронная школа». https://resh.edu.ru/	<input type="checkbox"/> установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности
8.	Транспорт веществ	4	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c «Российская электронная школа».	

9.	Дыхание	5		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c «Российская электронная школа». https://resh.edu.ru/	<input type="checkbox"/> применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми
----	---------	---	--	---	--	---

10.	Пищеварение	5		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c «Российская электронная школа». https://resh.edu.ru/	<input type="checkbox"/> включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока
11.	Обмен веществ и энергии	4	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c «Российская электронная школа». https://resh.edu.ru/	<input type="checkbox"/> побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации

12.	Выделение	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c «Российская электронная школа». https://resh.edu.ru/	<input type="checkbox"/> побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации
13.	Покровы тела	3	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c «Российская электронная школа». https://resh.edu.ru/	<input type="checkbox"/> применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного

14.	Размножение и развитие	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c «Российская электронная школа». https://resh.edu.ru/	<input type="checkbox"/> инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения
-----	------------------------	---	--	--	--	---

15.	Высшая нервная деятельность	5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c «Российская электронная школа». https://resh.edu.ru/	<input type="checkbox"/> побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации
-----	-----------------------------	---	--	--	--	---

16.	Человек и его здоровье	4		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c «Российская электронная школа». https://resh.edu.ru/	<input type="checkbox"/> установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности
	Итого:	68	6	15		

9 КЛАСС

№п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Воспитательный компонент
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
		0				

	Введение	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c «Российская электронная школа». https://resh.edu.ru/	<input type="checkbox"/> установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности
1.	Структурная организация живых организмов	11	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c «Российская электронная школа». https://resh.edu.ru/	<input type="checkbox"/> побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации

2.	Размножение и индивидуальное развитие организмов	5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c «Российская электронная школа». https://resh.edu.ru/	<input type="checkbox"/> применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми
3.	Наследственность и изменчивость организмов	17	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c «Российская электронная школа». https://resh.edu.ru/	<input type="checkbox"/> побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации

4.	Эволюция живого мира на Земле	19	1	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c «Российская электронная школа». https://resh.edu.ru/	<input type="checkbox"/> использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе
5.	Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии	8	1	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c «Российская электронная школа». https://resh.edu.ru/	<input type="checkbox"/> включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	4	9		
--	----	---	---	--	--

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практическ ие работы		
1. Место человека в системе органического мира (2 ч)						
1.	Место человека в системе органического мира. <i>Урок изучения нового материала.</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
2.	Особенности строения человека. <i>Комбинированный урок.</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
2. Происхождение человека (2 ч)						
3.	Происхождение человека. Этапы его становления. <i>Комбинированный урок.</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
4.	Расы человека, их происхождение и единство. <i>Комбинированный урок.</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
3. Краткая история развития знаний о строении и функциях организма человека (2 ч)						
5.	Великие анатомы и физиологи: Гиппократ, Клавдий Гален, Андреас Везалий. <i>Урок изучения нового материала.</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
6.	Науки о человеке: анатомия, физиология, гигиена. <i>Комбинированный урок.</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
4. Общий обзор строения и функций организма человека (4 ч)						
7.	Клеточное строение организма. <i>Комбинированный урок.</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4

8.	Ткани. <i>Комбинированный урок.</i>	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
9.	Органы. Системы органов. Организм. <i>Комбинированный урок.</i>	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
10.	Обобщающий урок: Организм – единое целое. Урок обобщения и систематизации знаний.	1	1			
5. Координация и регуляция (12 ч)						
11.	Гуморальная регуляция. <i>Урок изучения нового материала.</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
12.	Роль гормонов в обменных процессах. Нервно-гуморальная регуляция, ее нарушения. <i>Урок изучения нового материала.</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
13.	Нервная регуляция. Строение и значение нервной системы. <i>Урок изучения нового материала.</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
14.	Спинной мозг. <i>Урок изучения нового материала.</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
15.	Строение и функции головного мозга. <i>Урок изучения нового материала.</i>	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
16.	Большие полушария головного мозга. <i>Урок изучения нового материала.</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
17.	Анализаторы (органы чувств), их строение и функции. Зрительный анализатор.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
18.	Нарушение работы зрительного анализатора. <i>Комбинированный урок.</i>	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4

19.	Анализаторы слуха и равновесия. <i>Урок изучения нового материала.</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
20.	Кожно-мышечная чувствительность. Обоняние. Вкус. <i>Урок изучения нового материала.</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
21.	Соматическая и вегетативная нервная система. <i>Урок изучения нового материала.</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
22.	<i>Обобщающий урок: Нервно-гуморальная регуляция. Анализаторы. Урок обобщения и систематизации знаний.</i>	1	1			
6. Опора и движение (8 ч)						
23.	Аппарат опоры и движения, его функции. Скелет человека и его значение, строение скелета. <i>Урок изучения нового материала.</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
24.	Строение и состав костей. <i>Урок изучения нового материала.</i>	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
25.	Типы соединения костей, их рост. <i>Урок изучения нового материала.</i>	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
26.	Первая помощь при растяжении связок, вывихах суставов и переломах костей. <i>Комбинированный урок.</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
27.	Мышцы, их строение и функции. <i>Урок изучения нового материала.</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
28.	Работа мышц. <i>Комбинированный урок.</i>	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
29.	Значение физических упражнений для формирования аппарата опоры и движения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4

	<i>Комбинированный урок.</i>					
30.	Обобщающий урок: «Опора и движение» Урок обобщения и систематизации знаний.	1	1			
7. Внутренняя среда организма (3 ч)						
31.	Внутренняя среда организма и ее значение. Кровь. <i>Урок изучения нового материала.</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
32.	Клеточные элементы крови. <i>Комбинированный урок.</i>	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
33.	Иммунитет. Донорство. <i>Урок изучения нового материала.</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
8. Транспорт веществ (4 ч)						
34.	Движение крови и лимфы в организме. Органы кровообращения. <i>Урок изучения нового материала.</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
35.	Работа сердца. <i>Комбинированный урок.</i>	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
36.	Движение крови по сосудам. <i>Урок изучения нового материала.</i>	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
37.	Заболевания сердечно-сосудистой системы, их предупреждение. <i>Комбинированный урок.</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
9. Дыхание (5 ч)						
38.	Дыхание. Строение и функции органов дыхания. <i>Урок изучения нового материала.</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
39.	Газообмен в легких и тканях. Регуляция дыхания.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4

	<i>Урок изучения нового материала.</i>					ac4
40.	Дыхательные движения. Жизненная емкость легких. <i>Комбинированный урок.</i>	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
41.	Заболевания органов дыхания и их предупреждение. <i>Комбинированный урок.</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
42.	<i>Урок-обобщение по теме: Транспорт веществ. Дыхание.</i> <i>Урок обобщения и систематизации знаний.</i>	1	1			
10. Пищеварение (5 ч)						
43.	Пищевые продукты, питательные вещества, их превращения в организме. <i>Комбинированный урок.</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
44.	Пищеварение в ротовой полости. <i>Комбинированный урок.</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
45.	Пищеварение в желудке. <i>Комбинированный урок.</i>	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
46.	Пищеварение в кишечнике. Всасывание. <i>Урок изучения нового материала.</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
47.	Рациональное питание. <i>Комбинированный урок.</i>	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
11. Обмен веществ и энергии (4 ч)						
48.	Обмен веществ и энергии. <i>Комбинированный урок.</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
49.	Витамины. <i>Урок изучения нового материала.</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4

						ac4
50.	Решение задач по теме «Питание. Обмен Веществ». <i>Комбинированный урок.</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
51.	Урок-обобщение по теме: Питание. Обмен веществ. Урок обобщения и систематизации знаний.	1	1			
12. Выделение (2 ч)						
52.	Выделение. Строение и работа почек. <i>Урок изучения нового материала.</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
53.	Заболевания почек, их предупреждение. <i>Комбинированный урок.</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
13. Покровы тела (3 ч)						
54.	Строение и функции кожи. Гигиена кожи. <i>Комбинированный урок.</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
55.	Роль кожи в терморегуляции организма. <i>Комбинированный урок.</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
56.	Урок - обобщение по теме: Выделение. Покровы тела. Урок обобщения и систематизации знаний.	1	1			
14. Размножение и развитие (3 ч)						
57.	Половая система человека. <i>Комбинированный урок.</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
58.	Планирование семьи. Наследственные заболевания. <i>Комбинированный урок.</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4

59.	Возрастные процессы. <i>Комбинированный урок.</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
15. Высшая нервная деятельность (5 ч)						
60.	Поведение человека. Рефлекс – основа нервной деятельности. <i>Урок изучения нового материала.</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
61.	Врожденные и приобретенные формы поведения. Торможение. <i>Комбинированный урок.</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
62.	Биологические ритмы. Сон и его значение. Гигиена сна. <i>Комбинированный урок.</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
63.	Особенности высшей нервной деятельности человека. Познавательные процессы. <i>Комбинированный урок.</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
64.	Индивидуальные особенности личности. <i>Комбинированный урок.</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
16. Человек и его здоровье (4 ч)						
65.	Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. <i>Комбинированный урок.</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
66.	Оказание первой доврачебной помощи. <i>Комбинированный урок.</i>	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
67.	Вредные привычки. Заболевания человека. <i>Комбинированный урок.</i>	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
68.	Двигательная активность и здоровье человека. <i>Комбинированный урок.</i>	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	6	15		

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практическ ие работы		
Введение (3 часа)						
1.	Введение. Предмет и задачи курса «Биология. Общие закономерности»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
2.	Многообразие живого мира. Уровни организации и основные свойства живых организмов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
3.	Отличительные признаки живой материи	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
1. Структурная организация живых организмов (12 часов)						
Тема 1.1. Химическая организация клетки (3 часа)						
4.	Химическая организация клетки. Неорганические вещества, входящие в состав клетки.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
5.	Органические вещества, входящие в состав клетки	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
6.	Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК, строение и функции.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
Тема 1.2. Обмен веществ и преобразование энергии в клетке (3 часа)						

7.	Пластический обмен. Биосинтез белков.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
8.	Энергетический обмен.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
9.	Способы питания	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
Тема 1.3. Строение и функции клеток (6 часов)						
10.	Общий план строения клетки. Прокариотическая клетка.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
11.	Эукариотическая клетка. Цитоплазма.	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
12.	Эукариотическая клетка. Ядро.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
13.	Деление клеток.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
14.	Клеточная теория строения организмов. Вирусы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
15.	<i>Урок - обобщение по теме: Структурная организация живых организмов</i>	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
2. Размножение и индивидуальное развитие организмов (5 часов)						
Тема 2.1. Размножение организмов (2 часа)						
16.	Бесполое размножение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4

						ac4
17.	Половое размножение. Развитие половых клеток	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
Тема 2.2. Индивидуальное развитие организмов (онтогенез) (3 часа)						
18.	Эмбриональный период развития	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
19.	Постэмбриональный период развития	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
20.	<i>Урок - обобщение по теме: Общие закономерности развития. Биогенетический закон.</i>	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
3. Наследственность и изменчивость организмов (17 часов)						
Тема 3.1. Закономерности наследования признаков (10 часов)						
21.	Основные понятия генетики	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
22.	Гибридологический метод изучения наследования признаков. Первый закон Менделя	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
23.	Второй закон Менделя. Закон чистоты гамет	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
24.	Третий закон Менделя. Анализирующее скрещивание.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
25.	Решение генетических задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4

						ac4
26.	Сцепленное наследование признаков	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
27.	Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
28.	Взаимодействие генов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
29.	Решение генетических задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
30.	«Решение генетических задач и составление родословных»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
Тема 3.2. Закономерности изменчивости (4 часа)						
31.	Наследственная (генотипическая) изменчивость	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
32.	Уровни возникновения мутаций. Свойства мутаций. Факторы, влияющие на частоту мутаций	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
33.	Ненаследственная (фенотипическая изменчивость)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
34.	Изучение изменчивости. Построение вариационной кривой	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
Тема 3.3. Селекция растений, животных и микроорганизмов (3 часа)						

35.	Центры многообразия и происхождения культурных растений.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
36.	Селекция растений и животных. Селекция микроорганизмов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
37.	<i>Урок-обобщение по теме: Наследственность и изменчивость организмов</i>	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
4. Эволюция живого мира на Земле (21 час)						
Тема 4.1. Развитие биологии в додарвиновский период (2 часа)						
38.	Развитие биологии в додарвиновский период. Становление систематики.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
39.	Эволюционная теория Ж.Б. Ламарка	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
Тема 4.2. Теория Ч. Дарвина о происхождении видов путем естественного отбора (4 часа)						
40.	Научные и социально-экономические предпосылки возникновения теории Ч. Дарвина.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
41.	Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
42.	Учение Ч. Дарвина о естественном отборе.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
43.	Борьба за существование и естественный отбор.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4

Тема 4.3. Современные представления об эволюции. Микроэволюция (3 часа)						
44.	Вид, его критерии и структура.	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
45.	Элементарные эволюционные факторы.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
46.	Формы естественного отбора.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
Тема 4.4. Биологические последствия адаптации. Макроэволюция (2 часа)						
47.	Главные направления эволюции.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
48.	Типы эволюционных изменений.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
Тема 4.5. Приспособленность организмов к условиям внешней среды как результат действия естественного отбора (3 часа)						
49.	Приспособительные особенности строения и поведения животных.	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
50.	Забота о потомстве	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
51.	Физиологические адаптации.	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
Тема 4.6. Возникновение жизни на Земле (2 часа)						
52.	Современные представления о возникновении жизни.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4

53.	Начальные этапы развития жизни.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
Тема 4.7. Развитие жизни на Земле (5 часов)						
54.	Жизнь в архейскую и протерозойскую эры.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
55.	Жизнь в палеозойскую эру.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
56.	Жизнь в мезозойскую эру.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
57.	Жизнь в кайнозойскую эру.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
58.	Происхождение человека.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
5. Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии (9 часов)						
Тема 5.1. Биосфера, ее структура и функции (6 часов)						
59.	Структура биосферы. Круговорот веществ в природе.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
60.	История формирования природных сообществ живых организмов. Биогеоценозы и биоценозы.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
61.	Абиотические факторы. Интенсивность действия факторов среды.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
62.	Биотические факторы среды. Типы связей между организмами в биоценозе.	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4

						ac4
63.	Взаимоотношения между организмами. Симбиоз: микориза, нахлебничество, квартиранство.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
64.	Взаимоотношения между организмами. Антибиоз: хищничество, каннибализм, паразитизм, конкуренция.	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
Тема 5.2. Биосфера и человек (3 часа)						
65.	Природные ресурсы и их использование.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
66.	Последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды.	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
67.	Охрана природы и основы рационального природопользования.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
68.	<i>Урок-обобщение по теме: Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии</i>	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	4	9		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Сонин Н.И., Сапин М.Р. /Биология: Человек. 8 класс. М.: ООО «ДРОФА», 2018;
- С.Г.Мамонтов, В.Б. Захаров, И.Б. Агафонова, Н.И. Сонин/ «Биология. Общие закономерности. 9 класс (концентрический курс). М.: Дрофа, 2018.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- Авторская программа (Н.И.Сонин, В.Б.Захаров «Программа основного общего образования. Биология. 8 - 9 классы. Концентрический курс» М.: Дрофа, 2015);
- Методическое пособие к предметной линии Н.И.Сонин, В.Б.Захаров «Программа основного общего образования. Биология. 8 - 9 классы. Концентрический курс» М.: Дрофа, 2015

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

<http://school-collection.edu.ru>
<http://files.school-collection.edu.ru>
<http://infourok.ru>
<http://zooclub.ru>
<http://plant.geoman>
<http://fcior.edu.ru>
<http://www.ege.edu.ru>