МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Республики Мордовия

Управление Образования Рузаевского муниципального района

Республики Мордовия

МБОУ "СОШ № 8"

РАССМОТРЕНО	УТВЕРЖДЕНО
На заседании кафедры естественных наук	Директор МБОУ "СОШ №8" Рузаевского муниципального района РМ
Председатель кафедры	
_____ Т.Е. Бетехтина	_____ Т.В.Соколова
Протокол №1 от «29» августа 2024 г.	Приказ №533 от «30» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 5698297)

учебного предмета «Биология (углублённый уровень)»
для обучающихся 7 класса
основного общего образования
(ПРОЕКТ «Школа- ассоциированные партнёры «СИРИУСА»)

г. Рузаевка
2024 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по биологии основного общего образования (углублённый уровень) составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, с учетом федеральной рабочей программы воспитания для общеобразовательных организаций.

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

Программа включает распределение содержания учебного материала с 7 по 9 класс, а также рекомендуемую последовательность изучения тем, основанную на логике развития предметного содержания с учётом возрастных особенностей обучающихся.

Программа по биологии разработана с целью оказания методической помощи учителю в создании рабочей программы по учебному предмету.

В программе по биологии определяются основные цели изучения биологии на углублённом уровне основного общего образования, планируемые результаты освоения курса биологии: личностные, метапредметные, предметные.

Биология вносит существенный вклад в развитие у обучающихся научного мировоззрения, включая формирование представлений о методах познания живой природы, позволяет сформировать систему научных знаний о живых системах, умения их применять в разнообразных жизненных ситуациях.

Биологическая подготовка на углублённом уровне способствует развитию мотивации к изучению биологии, пониманию обучающимися научных принципов организации деятельности человека в живой природе, позволяет заложить основы экологической культуры, здорового образа жизни, способствует овладению обучающимися специальными биологическими знаниями, закладывающими основу для дальнейшего биологического образования.

Целями обучения биологии на уровне основного общего образования (углублённый уровень) являются:

развитие интереса к изучению жизнедеятельности биологических систем разного уровня организации, особенностям строения, жизнедеятельности организма человека, условиям сохранения его здоровья;

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

воспитание экологической культуры в целях сохранения собственного здоровья и охраны окружающей среды;

развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с биологией, готовности к осознанному выбору профиля и направленности дальнейшего обучения.

Достижение целей программы по биологии обеспечивается решением следующих **задач**:

приобретение обучающимися знаний о живой природе, закономерностях строения, жизнедеятельности и средообразующей роли грибов, растений, животных, микроорганизмов, о человеке как биосоциальной системе, о роли биологии в практической деятельности людей;

овладение умениями проводить исследования объектов живой природы с использованием лабораторного оборудования и инструментов цифровых лабораторий, организации 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;

освоение экологически грамотного поведения, направленного на сохранение собственного здоровья и охраны окружающей природной среды;

приобретение представлений о сферах профессиональной деятельности, связанных с биологией и современными технологиями, основанными на достижениях биологии.

Общее число часов, рекомендованных для изучения биологии на углубленном уровне, – 272 часа: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Введение

Цитология – наука о клетке. Современная клеточная теория. Клетка – единица строения, жизнедеятельности и размножения живого. Химический состав клетки. Структурная организация клетки. Эукариотные и прокариотные клетки. Мембрана. Цитоплазма. Органоиды. Единая мембранная система клетки. Митохондрии и пластиды. Цитоскелет и органоиды движения. Ядро. Хромосомы. Гены. Удвоение хромосом. Плоидность клетки. Клеточный цикл. Митоз. Мейоз. Размножение. Типы жизненных циклов.

Вирусология – наука о вирусах. Вирусы – неклеточные формы. Вклад российских и зарубежных учёных в развитие вирусологии. Вирусные заболевания растений, животных и человека. Меры профилактики вирусных заболеваний.

Современная классификация организмов, основные принципы. Классификация организмов и эволюционное учение. Теория эволюции Чарльза Дарвина.

Методы научного познания в биологии. Правила работы со световым микроскопом. Временные и постоянные микропрепараты. Методика приготовления временных микропрепаратов. Микроскопия оптическая, электронная, сканирующая, зондовая.

Демонстрация портретов учёных, микрофотографий клеточных структур, выполненных с помощью различных типов микроскопии.

Лабораторные и практические работы

Правила техники безопасности при проведении лабораторных и практических работ. Основы микроскопии: приготовление временных препаратов и работа с микроскопом. Оформление результатов работы с микроскопом.

Бактерии и археи

Микробиология – наука о микроорганизмах. Особенности строения прокариотной клетки. Многообразие форм клеток бактерий. Рост и размножение бактерий. Споры бактерий. Жизнедеятельность бактерий: автотрофные и гетеротрофные, анаэробные и аэробные бактерии. Цианобактерии и их роль в природе.

Особенности организации архей и их отличия от бактерий. Роль архей и бактерий в возникновении эукариотов.

Распространённость бактерий и архей, их роль в природе и жизни человека. Роль бактерий в биогеохимических циклах.

Лабораторные и практические работы

Изучение методов дезинфекции и стерилизации.

Изучение морфологии бактерий на микроскопических препаратах.

Многообразие одноклеточных эукариот

Основные признаки одноклеточных эукариот. Строение, движение, питание, размножение одноклеточных автотрофных и гетеротрофных эукариот на примере эвглены и трипаносомы, трихомонады и кишечной лямблии, инфузории туфельки и малярийного плазмодия, радиолярий и фораминифер, амёбы протея, диатомей. Значение одноклеточных эукариот в природе и жизни человека. Сонная болезнь, болезнь Шагаса. Кожный и висцеральный лейшманиоз. Трихомониаз. Лямблиоз.

Лабораторные и практические работы

Изучение одноклеточных организмов под микроскопом на временных и фиксированных микропрепаратах.

Архепластидные или «растения»

Ботаника – наука о растениях

Краткая история развития ботаники. Ботаника и объекты её исследований. Объём царства «растения» в современной системе органического мира. Разделы ботаники. Связь ботаники с другими биологическими науками, медициной и сельским хозяйством. Роль ботаники в формировании современной естественно-научной картины мира. Перспективы развития ботаники как науки. Применение ботанических знаний человеком. Профессии человека, связанные с ботаникой.

Демонстрация портретов учёных, живых растений, коллекций и муляжей.

Общая организация растительного организма

Растительная клетка и её особенности.

Растительные ткани. Открытие растительных тканей. Строение и функции растительных тканей. Простые и сложные ткани. Образовательные, покровные, основные, механические, проводящие ткани.

Органы и системы органов растительного организма, их взаимосвязь. Растительный организм как единое целое. Вегетативные и генеративные органы.

Демонстрация опытов по обнаружению в семенах растений воды, минеральных и органических веществ, крахмала, белка и жира.

Лабораторные и практические работы.

Изучение строения растительных клеток на готовых и временных микропрепаратах.

Наблюдение процесса плазмолиза и деплазмолиза в растительных клетках под микроскопом.

Изучение особенностей строения тканей растений на готовых и временных микропрепаратах.

Изучение строения органов растений на живых объектах и гербарных образцах.

Споровые растения

Красные, Зелёные и Харовые водоросли. Альгология – наука о водорослях. Водоросли – нетаксономическая группа организмов, приспособленных к жизни в водной среде, относящихся к различным царствам в современной системе органического мира. Место красных, зелёных и харовых водорослей в современной системе органического мира. Особенности их строения, размножения и жизненных циклов на примере хламидомонады, хлореллы, кладофоры и ульвы, спирогиры и хары, порфиры.

Бурые водоросли, их таксономическое положение вне царства растений. Жизненные циклы ламинарии (морская капуста) и фукуса. Распространение и экология. Роль в природе и значение в жизни человека.

Происхождение высших растений (эмбриофит) от харовых водорослей. Современные подходы к систематике растений.

Моховидные или мхи. Общая характеристика, строение и жизнедеятельность, жизненный цикл мхов. Многообразие мхов. Кукушкин лён и сфагнум. Распространение и экология мхов. Значение мхов в природе и жизнедеятельности человека. Торфообразование. Печёночники и Антоцеротовые.

Плауновидные (плауны). Общая характеристика. Морфологические особенности вегетативных органов. Особенности организации, жизненного цикла плауна булавовидного. Половое поколение, редукция гаметофита.

Распространение и экология плауновидных. Значение в природе и использование человеком. Ископаемые плауновидные. Роль ископаемых плауновидных в растительном покрове палеозойской эры и в образовании каменного угля.

Папоротниковидные (папоротники и хвощи). Общая характеристика папоротниковидных. Особенности организации вегетативных органов, жизненного цикла хвоща полевого. Строение и жизнедеятельность папоротников. Жизненный цикл папоротников на примере щитовника мужского. Распространение и экология папоротниковидных. Значение в природе и жизнедеятельности человека.

Лабораторные и практические работы

Изучение особенностей строения и жизненных циклов одноклеточных и многоклеточных зелёных, харовых и красных водорослей на живом и гербарном материале.

Изучение строения и жизненных циклов бурых водорослей на живом и гербарном материале.

Изучение особенностей строения кукушкина льна и сфагнума (на живых и гербарных объектах).

Изучение особенностей строения плауна булавовидного (на живых и гербарных объектах).

Изучение особенностей строения хвоща полевого (на живых и гербарных объектах).

Изучение особенностей строения папоротника щитовника мужского (на живых и гербарных объектах).

Семенные растения

Голосеменные. Возникновение семени – важный этап в эволюции высших растений. Древние семенные папоротники, их роль в дальнейшем развитии семенных растений. Общие признаки семенных растений как наиболее приспособленных к существованию на суше. Голосеменные – нетаксономическая группа семенных растений. Общая характеристика, особенности организации голосеменных. Жизненный цикл хвойных на примере сосны. Разнообразие голосеменных. Хвойные, Гинкговые, Саговниковые, Гнетовые. Распространение и экология голосеменных. Значение в природе и в хозяйственной деятельности человека.

Лабораторные и практические работы

Изучение особенностей внешнего строения веток, хвои, шишек и семян хвойных (ель, сосна, лиственница).

Цветковые растения. Общая характеристика цветковых. Строение и жизнедеятельность цветковых. Цветок как орган полового размножения у покрытосеменных растений. Разнообразие цветков: правильные и неправильные, обоеполые и раздельнополые. Однодомные и двудомные растения. Соцветия (сложные, простые). Цветение. Развитие

микро- и мегаспор. Гаметы. Опыление. Оплодотворение. Зигота. Двойное оплодотворение у покрытосеменных (цветковых) растений. Работы С.Г. Навашина. Жизненный цикл цветковых.

Плоды и семена. Разнообразие плодов. Сухие и сочные плоды. Односемянные и многосемянные плоды. Соплодия. Строение семян двудольных и однодольных растений. Разнообразие семян. Распространение плодов и семян в природе. Условия прорастания семян. Дыхание семян. Развитие проростка. Распространение плодов и семян в природе.

Индивидуальное развитие растений (онтогенез). Периоды онтогенеза: эмбриональный, молодости (ювенильный), зрелости (размножения), старости (сенильный) на примере покрытосеменного растения. Стадии вегетационного периода растений на примере злаков (всходы, кущение, выход в трубку, колошение, цветение, созревание).

Лабораторные и практические работы

Изучение морфологии цветка (на живых и фиксированных объектах).

Изучение разнообразия соцветий (на гербарных образцах).

Изучение строения завязи цветка и семяпочки под микроскопом (на готовых микропрепаратах).

Изучение строения семян покрытосеменных растений.

Изучение строения плодов и соплодий.

Строение и жизнедеятельность семенных растений

Побег и побеговые системы

Побег. Морфология побега. Строение облиственного побега. Узел. Междоузлие. Метамерность. Разнообразие побегов. Укороченные и удлинённые побеги. Вегетативные и генеративные побеги. Положение побега в пространстве. Видоизменённые побеги.

Почка – зачаточный побег. Строение почки. Разнообразие почек: вегетативные, вегетативно-генеративные, генеративные, открытые, закрытые. Верхушечные, боковые (пазушные) и придаточные почки.

Стебель. Морфология стебля. Форма стеблей у травянистых и древесных растений.

Анатомия стебля. Строение стебля двудольных и однодольных травянистых растений. Расположение проводящих тканей. Строение стебля древесных растений.

Функции стебля. Механическая, транспортная. Вегетативное размножение цветковых растений.

Демонстрация опыта – передвижение минеральных и органических веществ по стеблю, видоизменённых побегов.

Лабораторные и практические работы.

Изучение морфологии побега на живых объектах или на гербарных образцах.

Изучение строения вегетативных, генеративных и смешанных почек. Разнообразие почек у древесных растений.

Изучение поперечного спила ствола растений и анализ влияния экологических условий на развитие растений.

Изучение особенностей анатомического строения стебля двудольных и однодольных травянистых растений (на живых объектах или на гербарных образцах).

Изучение особенностей анатомического строения стебля древесных растений.

Изучение транспорта веществ в стебле.

Изучение метаморфозов побега.

Лист. Морфология листа. Листовая пластинка, основание листа, черешок, прилистники. Разнообразие листьев: формы листовых пластинок, жилкование листьев, простые и сложные листья. Листорасположение и листовая мозаика. Видоизменения листьев и их функции.

Анатомия листа. Эпидерма и устьичный аппарат. Мезофилл. Пигменты листа. Пластиды. Жилки (сосудисто-волокнистые пучки). Особенности строения световых и теневых листьев.

Функции листа. Запасающая, защитная, вегетативное размножение и другие функции. Транспирация и газообмен. Влияние внешних условий на транспирацию. Фотосинтез. Значение фотосинтеза. Космическая роль зелёных растений (К. А. Тимирязев). Листопад, его причины, механизм и значение в жизни растения.

***Демонстрация опытов*:** выделение пигментов листа на примере спиртовой вытяжки хлорофилла; образование крахмала в зелёных листьях на свету (фигуры Ю. Сакса); влияние силы света на выделение кислорода водными растениями (подсчёт пузырьков кислорода).

Лабораторные и практические работы.

Изучение морфологии листа на живых объектах или гербарных образцах.

Типы и формулы листорасположения.

Исследование анатомии листа с помощью светового микроскопа.

Изучение метаморфозов листа.

Корень и корневые системы. Морфология корня. Виды корней. Типы корневых систем.

Анатомия корня. Зоны корня. Корневой чехлик. Строение корня на поперечном срезе в зоне всасывания.

Функции корня. Закрепление растения в субстрате. Всасывание и проведение воды и минеральных веществ. Запасание питательных веществ.

Минеральное питание растений. Поступление воды и минеральных веществ. Корневое давление. Элементы минерального питания (макро- и микроэлементы). Выращивание растений методами гидропоники и аэропоники. Обеспечение условий для дыхания корня.

Дыхание корня. Синтез биологически активных веществ. Вегетативное размножение. Видоизменения корней и их функции.

Демонстрация отрастания придаточных корней на примере смородины и других растений; поступления воды из почвы в корень, нагнетающего действия корня; видоизменённых корней.

Лабораторные и практические работы

Изучение морфологии корня на живых объектах или гербарных образцах.

Изучение анатомического строения корня на готовых микропрепаратах.

Изучение строения кончика корня проростка пшеницы и первичного строения корня ириса (или другого растения).

Изучение строения корневых волосков с помощью светового микроскопа.

Исследование влияния воздуха на развитие корней.

Изучение метаморфозов корня.

Вегетативное размножение растений. Вегетативное размножение цветковых растений и его значение в естественных условиях и в сельскохозяйственной практике. Основные формы вегетативного размножения: корнями, листьями, надземными и подземными побегами. Размножение прививкой. Работы И.В. Мичурина. Клонирование растений. Микроклональное размножение растений. Клеточная инженерия как современная технология размножения растений.

Почва. Работы В.В. Докучаева о почве. Характеристика почвы. Разнообразие почв. Плодородие почвы. Удобрения. Нарушения минерального питания растений. Агротехнические приёмы обработки почвы. Понятие о севообороте и его значении для выращивания сельскохозяйственных культур.

Демонстрация способов вегетативного размножения на примере комнатных растений.

Лабораторные и практические работы

Изучение митоза в корешке лука.

Изучение жизненных циклов растений на гербарных образцах.

Методы микроклонального размножения растений.

Классификация цветковых. Однодольные и Двудольные. Семейства цветковых. Двудольные: Крестоцветные, Розоцветные, Паслёновые, Сложноцветные, Мотыльковые (Бобовые), Зонтичные. Однодольные: Злаки, Амариллисовые, Лилейные. Орхидные. Отличительные признаки. Формулы и диаграммы цветков. Дикорастущие и культурные представители семейств, их значение в природе и использование человеком. Распространение и экология цветковых.

Лабораторные и практические работы

Изучение отличительных признаков представителей семейств покрытосеменных.

Определение представителей различных семейств с использованием определителей растений или определительных карточек.

Экология растений. Растения в природных сообществах

Растения и среда обитания. Экологические факторы. Растения и условия неживой природы: свет, температура, влажность, минеральный состав почвы. Экологические группы растений. Растения и условия живой природы: прямое и косвенное воздействие организмов на растения. Взаимосвязи растений между собой и с другими организмами.

Значение почвенных организмов для питания растений. Ризосфера. Бактериальные клубеньки. Микориза (эндо- и эктомикориза). Зелёные удобрения.

Растительное сообщество (фитоценоз). Биоценоз. Экосистема. Биоразнообразие. Видовой состав растительных сообществ, доминирующие в них виды растений. Распределение видов в растительных сообществах. Ярусность. Растительные сообщества: леса, луга, болота, тундры, пустыни. Приспособленность растений к среде и местам обитания. Смена растительных сообществ. Растительность (растительный покров). Флора.

Взаимосвязь организмов. Инфекционные болезни растений и их возбудители. Вирусные (мозаичная болезнь табака, пестролепестность тюльпана и другие), грибковые (ржавчина, мучнистая роса) и бактериальные (мокрая гниль)

заболевания растений. Иммунитет у растений. Причины распространения инфекционных болезней растений. Принципы профилактики и лечения инфекционных болезней растений в практике растениеводства.

Экскурсии или видеоэкскурсии

Изучение видового состава и экологического состояния одного из растительных сообществ региона.

Лабораторные и практические работы

Изучение особенностей строения растений различных экологических групп.

Растительный мир и деятельность человека

Развитие растительного мира. Жизнь растений в воде. Первые наземные растения. Освоение растениями суши. Этапы развития наземных растений основных систематических групп. Риниофиты — первые наземные сосудистые растения. Появление тканей и органов. Роль древних папоротниковидных. Усложнение растительного мира в процессе эволюции.

Палеоботаника. Ископаемые остатки растений. Окаменелости. Отпечатки. «Живые ископаемые» среди современных растений.

Культурные растения и их происхождение. Центры многообразия и происхождения культурных растений (по Н.И. Вавилову). Культура земледелия. Культурные растения сельскохозяйственных угодий: овощные, плодово-ягодные, полевые. Представления о селекции и биотехнологии. Методы выведения новых сортов растений. Возникновение контрастных признаков у растений одного вида. Искусственный отбор. Наследственность, изменчивость. Создание новых продовольственных культур. Продовольственная безопасность. Банки семян.

Растения города, особенность городской флоры. Заносные и аборигенные виды. Синантропные, сорные растения. Интродуценты. Парки, лесопарки, скверы, ботанические сады, дендрарии. Озеленение. Комнатные растения, цветоводство.

Последствия деятельности человека в экосистемах. Охрана растительного мира. Восстановление численности редких видов растений. Особо охраняемые природные территории (далее – ООПТ): заповедники, заказники, национальные парки, биосферные заповедники. Охрана растений. Растения Красной книги Российской Федерации.

Экскурсии или видеоэкскурсии.

Развитие растительного мира на Земле (экскурсия в палеонтологический или краеведческий музей).

Лабораторные и практические работы.

Изучение сельскохозяйственных растений своего региона.

Изучение сортовых особенностей культурных растений.

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

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;

6) 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:

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:

Познавательные универсальные учебные действия

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).

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.

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

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 различия 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.

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 человек, 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 (углублённый уровень) к концу обучения в **7 классе:**

характеризовать ботанику как биологическую науку, её разделы и связи с другими науками, оперировать знаниями анатомии, гистологии и физиологии растений;

приводить примеры вклада российских (в том числе В.В. Докучаев, К.А. Тимирязев, С.Г. Навашин) и зарубежных учёных (в том числе Р. Гук, М. Мальпиги) в развитие наук о растениях;

применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, экология растений, бактериология, протистология, систематика, супергруппа, царство, отдел, класс, семейство, род, вид, жизненная форма растений, среда обитания, растительное сообщество, высшие растения, или эмбриофиты, споровые растения, семенные растения, водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные, бактерии, грибы, лишайники) в соответствии с поставленной задачей;

различать подходы к построению современной многоцарственной системы органического мира, сравнивать её с предшествующими системами и выявлять преимущества;

различать подходы к построению современной системы высших растений (эмбриофит);

описывать строение и жизнедеятельность растительного организма (на примере покрытосеменных, или цветковых): поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, транспорт веществ, рост, размножение, развитие, связь строения вегетативных и генеративных органов растений с их функциями;

различать вегетативные органы растений на поперечных и продольных срезах, определять тип строения вегетативных органов;

различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений по заданному плану, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам;

характеризовать признаки растений, уровни организации растительного организма, части растений: клетки, ткани, органы, системы органов, организм, объяснять, в чём заключаются особенности организменного уровня жизни;

характеризовать основные группы одноклеточных организмов и выявлять между ними эволюционное родство;

выполнять практические работы по сбору и анализу материала одноклеточных и многоклеточных организмов из типичных биотопов;

выявлять закономерности и морфофизиологические адаптации растений к различным условиям обитания, находить корреляции между строением органа и выполняемой им функцией;

сравнивать растительные ткани и органы растений между собой;

выполнять практические и лабораторные работы по морфологии и физиологии растений, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;

понимать механизмы самовоспроизведения клеток, оперировать представлениями о митозе и мейозе, о роли клеточного ядра, строении и функции хромосом;

характеризовать процессы жизнедеятельности растений: поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, способы естественного и искусственного вегетативного размножения, семенное размножение (на примере покрытосеменных, или цветковых);

характеризовать основные этапы онтогенеза растений, оперировать знаниями о причинах распространённых инфекционных болезней растений, понимать принципы профилактики и лечения болезней, понимать принципы борьбы с патогенами и вредителями растений;

выявлять причинно-следственные связи между строением и функциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений;

классифицировать растения и их части по разным основаниям;

объяснять роль растений в природе и жизни человека: значение фотосинтеза в природе и в жизни человека, биологическое и хозяйственное значение видоизменённых побегов, хозяйственное значение вегетативного размножения, оперировать представлениями о гене, основах генетической инженерии;

применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений;

использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, описывать растения и их части, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;

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

характеризовать принципы классификации растений, основные систематические группы растений;

приводить примеры вклада российских (в том числе Н.И. Вавилов, И.В. Мичурин) и зарубежных (в том числе К. Линней, Л. Пастер) учёных в развитие наук о растениях, грибах, бактериях и архей;

применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, экология растений, микология, альгология, микробиология, бактериология, систематика, царство, отдел, класс, семейство, род, вид, жизненная форма растений, среда обитания, растительное сообщество, споровые растения, семенные растения, красные водоросли, зелёные водоросли, харовые водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, хвойные, покрытосеменные, бактерии, археи, грибы, страменопиловые) в соответствии с поставленной задачей;

различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам, грибы по изображениям, схемам, муляжам, бактерии по изображениям;

выявлять признаки классов покрытосеменных, или цветковых, семейств двудольных и однодольных растений;

определять систематическое положение растительного организма (на примере покрытосеменных, или цветковых) с помощью определительной карточки;

выполнять практические и лабораторные работы по систематике растений, альгологии, микологии и микробиологии, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;

выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности растений, бактерий, архей, грибов;

проводить описание и сравнивать между собой растения, грибы, бактерии, археи по заданному плану, делать выводы на основе сравнения;

овладевать основами эволюционной теории Ч. Дарвина, характеризовать основные этапы развития и жизни на Земле, описывать усложнение организации растений в ходе эволюции растительного мира на Земле;

выявлять черты приспособленности растений к среде обитания, значение экологических факторов для растений;

понимать особенности надорганизменного уровня организации жизни, характеризовать растительные сообщества, сезонные и поступательные изменения растительных сообществ, растительность (растительный покров) природных зон Земли, свободно оперировать понятиями: экосистема, экологическая пирамида, трофическая сеть, биоразнообразие;

приводить примеры культурных растений и их значения в жизни человека, характеризовать признаки растений, объяснять наличие в пределах одного вида растений форм, контрастных по одному и тому же признаку, оперировать понятиями: фенотип, генотип, наследственность и изменчивость, разнообразие растений и микроогранизмов, сорт, штамм;

понимать причины и знать меры охраны растительного мира Земли, свободно оперировать понятиями: особо охраняемые природные территории (резерваты), заповедники, национальные парки, биосферные резерваты, знать, что такое Красная книга;

раскрывать роль растений, грибов, бактерий и архей, страменопиловых в природных сообществах, в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни;

демонстрировать на конкретных примерах связь знаний по биологии со знаниями по математике, физике, географии, литературе, труду (технологии), предметам гуманитарного цикла, различными видами искусства;

использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, бактериями, грибами, лишайниками, описывать их, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;

владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких источников, преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

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

проявлять интерес к углублению биологических знаний и выбору биологии как профильного предмета на уровне среднего общего образования для будущей профессиональной деятельности в области биологии, медицины, экологии, сельского хозяйства, пищевой промышленности;

владеть приёмами работы с информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких источников (2–3), преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Номер недели	Название темы	Количество часов	Номер урока	Занятия
1	Введение	6	1	Введение. Клетка - единица строения, жизнедеятельности и размножения живого.
			2	Строение клетки.
2			3	Наследственность.
			4	Размножение.
3			5	Микроскопия. Строение и правила работы с микроскопом.
			6	Вирусы. Строение и значение. Вирусология.
4	Бактерии и археи	4	7	Микробиология. Прокариоты. Бактерии.
			8	Жизнедеятельность бактерий.
5			9	Археи.
			10	Значение прокариотов.
6	Многообразие одноклеточных эукариот	4	11	Многообразие гетеротрофных простейших.
			12	Многообразие автотрофных простейших.
7			13	Строение и жизнедеятельность паразитических простейших.
			14	Контроль знаний.
8	Растения	21	15	Ботаника - наука о растениях.
			16	Растительная клетка.
9			17	Водоросли. Харовые водоросли.
			18	Зеленые водоросли.
10			19	Красные и бурые водоросли.
			20	Контроль знаний.
11			21	Растительные ткани.
			22	Общая организация растительного организма. Растительные органы.
12			23	Споровые растения. Моховидные.
			24	Разнообразие мхов.
13			25	Споровые растения. Плауновидные.
			26	Споровые растения. Папоротникообразные.
14			27	Семенные растения. Голосеменные.
			28	Семенные растения. Голосеменные.

15			29	Контроль знаний.
			30	Семенные растения. Цветковые растения.
16			31	Цветок.
			32	Размножение цветковых.
17			33	Плод.
			34	Семя.
18			35	Контроль знаний.
			36	Побег и побеговые системы.
19			37	Почки. Стебель.
			38	Анатомия стебля.
20			39	Стебель древесных растений.
			40	Лист.
21			41	Анатомия листа.
			42	Фотосинтез.
22			43	Функции листа.
			44	Корень и корневые системы.
23	Строение и жизнедеятельность семенных растений	21	45	Анатомия корня.
			46	Функции и физиология корней.
24			47	Контроль знаний.
			48	Вегетативное размножение растений.
25			49	Селекция растений.
			50	Почва и ее роль в жизни растений.
26			51	Агротехника.
			52	Классификация цветковых. Семейства Розоцветные и Крестоцветные.
27			53	Классификация цветковых. Семейства Мотыльковые и Пасленовые.
			54	Классификация цветковых. Семейства Сложноцветные и Зонтичные.
28			55	Классификация цветковых. Семейство Злаки и Лилейные.
			56	Классификация цветковых. Семейства Амариллисовые и Орхидные.
29	Экология растений. Растения в	7	57	Экология растений. Влияние среды обитания на растения.
			58	Экологические группы растений.

30	природных сообществах.		59	Растения в природных сообществах.
			60	Разнообразие растительных сообществ.
31			61	Смена растительных сообществ.
			62	Влияние биологических факторов на жизнь растений.
32			63	Заболевания растений.
	Растительный мир и деятельность человека	3	64	Развитие растительного мира.
33			65	Культурные растения.
			66	Растительный мир и деятельность человека.
34	Повторение	2	67	Повторение.
			68	Повторение.

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Номер недели	Номер урока	Название темы	Количество часов	Занятия	Доп. деятельность во время занятия	Содержание по ФРП	Деятельность учащихся по ФРП
1	1	Введение	6	Введение. Клетка - единица строения, жизнедеятельности и размножения живого.		Цитология - наука о клетке. Современная клеточная теория. Клетка - единица строения, жизнедеятельности и размножения живого.	Ознакомление со строением клетки. Исследование химического состава клетки. Аргументирование доводов о клетке как единице строения и жизнедеятельности организмов.
	2			Строение клетки.		Структурная организация клетки. Эукариотные и прокариотные клетки. Мембрана. Цитоплазма. Органоиды.	Определение по внешнему виду (изображениям и схемам) органоидов клетки.
2	3			Наследственность.		Ядро. Хромосомы. Гены. Удвоение хромосом. Плоидность клетки.	Раскрытие терминов и понятий «клеточное ядро», «хромосомы», «ген». Объяснение клеточного цикла, деления ядра, разницы между мейозом и митозом, гаплоидным и диплоидным набором хромосом.

	4			Размножение.		Размножение. Типы жизненных циклов.	Раскрытие сущности терминов «бесполое, половое размножение», «жизненный цикл». Овладение приёмами вегетативного размножения. Раскрытие сущности терминов «гаметофит» и «спорофит». Ознакомление с типами жизненных циклов.
3	5			Микроскопия. Строение и правила работы с микроскопом.	ПР Правила техники безопасности при проведении лабораторных и практических работ. Правила работы в лаборатории. Основы микроскопии: приготовление временных препаратов и работа с микроскопом. Оформление результатов работы с микроскопом.	Правила работы со световым микроскопом. Временные и постоянные микропрепараты. Методика приготовления временных микропрепаратов. Микроскопия оптическая, электронная, сканирующая, зондовая.	Ознакомление со строением и правилами работы со световым микроскопом.
	6			Вирусы. Строение и значение. Вирусология.		Современная классификация организмов, основные принципы. Вирусология - наука о вирусах. Вирусы - неклеточные формы. Вклад российских и зарубежных учёных в развитие вирусологии.	Аргументирование доводов о вирусах, как неклеточных формах. Ознакомление с вкладом российских и зарубежных учёных в развитие вирусологии.
4	7	Бактерии и археи	4	Микробиология. Прокариоты. Бактерии.	ПР Изучение морфологии бактерий на микроскопических препаратах.	Микробиология - наука о микроорганизмах. Особенности строения прокариотной клетки. Многообразие форм клеток бактерий.	Исследование строения прокариотной клетки (на готовых микропрепаратах). Сравнение клеток прокариот и эукариот. Описание многообразия форм бактерий.

	8			Жизнедеятельность бактерий.		Рост и размножение бактерий. Споры бактерий. Жизнедеятельность бактерий: автотрофные и гетеротрофные, анаэробные и аэробные бактерии.	Выделение характерных признаков строения и жизнедеятельности бактерий.
5	9			Археи.		Особенности организации архей и их отличия от бактерий. Роль архей и бактерий в возникновении эукариотов.	Выделение характерных признаков строения и жизнедеятельности архей.
	10			Значение прокариотов.		Цианобактерии и их роль в природе. Роль бактерий в биогеохимических циклах. Распространённость бактерий и архей, их роль в природе и жизни человека.	
6	11	Многообразие одноклеточных эукариот	4	Многообразие гетеротрофных простейших.	ПР Изучение одноклеточных организмов под микроскопом на временных и фиксированных микропрепаратах.	Основные признаки одноклеточных эукариот. Строение, движение, питание, размножение одноклеточных гетеротрофных эукариот на примере амёбы протея, фораминифер, инфузории-туфельки.	Выделение характерных признаков одноклеточных. Объяснение строения одноклеточных, способов их передвижения.
	12			Многообразие автотрофных простейших.	ПР Изучение одноклеточных организмов под микроскопом на временных и фиксированных микропрепаратах.	Строение, движение, питание, размножение одноклеточных автотрофных эукариот на примере эвглены зеленой, радиолярий, диатомеи.	Выделение характерных признаков одноклеточных. Объяснение строения одноклеточных, способов их передвижения.
7	13			Строение и жизнедеятельность паразитических простейших.	ПР Изучение одноклеточных организмов под микроскопом на временных и	Строение, движение, питание, размножение одноклеточных паразитических эукариот на примере трипаносомы, трихомонады, кишечной лямблии, малярийного	Выделение характерных признаков одноклеточных. Объяснение строения одноклеточных, способов их передвижения.

					фиксированных микропрепаратах.	плазмодия. Значение одноклеточных эукариот в природе и жизни человека.	
	14			Контроль знаний.	КЗ материал: строение клетки, вирусы, прокариоты, простейшие.		
8	15	Растения	21	Ботаника - наука о растениях.		Классификация организмов. Объём царства «растения» в современной системе органического мира. Ботаника и объекты её исследований. Краткая история развития ботаники. Разделы ботаники. Связь ботаники с другими биологическими науками, медициной и сельским хозяйством. Роль ботаники в формировании современной естественно-научной картины мира. Перспективы развития ботаники как науки. Применение ботанических знаний человеком. Профессии человека, связанные с ботаникой.	Ознакомление с объектами изучения ботаники, её разделами. Раскрытие терминов и понятий: морфология, анатомия, физиология, систематика растений, экология, палеоботаника. Установление взаимосвязи с другими науками. Раскрытие роли знаний о растениях для человека. Проявление интереса к профессиям, связанным с изучением растений (описание профессий).
	16			Растительная клетка.	ПР Изучение строения растительных клеток на готовых и временных микропрепаратах.	Растительная клетка и её особенности.	Выявление соподчинённости уровней организации молекулярного, клеточного, тканевого, органного, систем органов и целого организма.

9	17			Водоросли. Харовые водоросли.	ПР Изучение особенностей строения и жизненных циклов харовых водорослей на живом и гербарном материале.	Красные, Зелёные и Харовые водоросли. Альгология – наука о водорослях. Водоросли – нетаксономическая группа организмов, приспособленных к жизни в водной среде, относящихся к различным царствам в современной системе органического мира. Место красных, зелёных и харовых водорослей в современной системе органического мира. Происхождение высших растений (эмбриофит) от харовых водорослей. Особенности строения, размножения красных водорослей на примере хары. Распространение и экология. Роль в природе и значение в жизни человека.	Классифицирование растений на основе их принадлежности к определённой систематической группе. Описание систематических групп. Применение терминов: царство, отдел, класс, порядок, семейство, род, вид. Раскрытие сущности термина «популяция». Описание закономерностей циклов развития растений. Выявление характерных признаков споровых растений: красных, зелёных и харовых водорослей, моховидных, папоротниковидных, плауновидных растений. Описание многообразия растений.
	18			Зеленые водоросли.	ПР Изучение особенностей строения и жизненных циклов зелёных водорослей на живом и гербарном материале.	Особенности строения, размножения зеленых водорослей на примере хламидомонады, хлореллы, кладофоры и ульвы, спирогиры. Распространение и экология. Роль в природе и значение в жизни человека.	Описание закономерностей циклов развития водорослей. Выявление особенностей размножения и циклов развития у водорослей. Исследование строения одноклеточных и многоклеточных водорослей. Обоснование роли водорослей.

10	19			Красные и бурые водоросли.	ПР Изучение особенностей строения и жизненных циклов красных водорослей на живом и гербарном материале.	Особенности строения, размножения красных водорослей на примере порфиры. Бурые водоросли, их таксономическое положение вне царства растений. Распространение и экология. Роль в природе и значение в жизни человека.	Описание закономерностей циклов развития водорослей. Выявление особенностей размножения и циклов развития у водорослей. Исследование строения одноклеточных и многоклеточных водорослей. Обоснование роли водорослей. Обоснование положения бурых водорослей вне царства растений.
					Изучение строения и жизненных циклов бурых водорослей на живом и гербарном материале.		Исследование строения и жизненного цикла ламинарии.
	20			Контроль знаний.	КЗ материал: водоросли.		
11	21			Растительные ткани.	ПР Изучение особенностей строения тканей растений на готовых и временных микропрепаратах.	Растительные ткани. Открытие растительных тканей. Строение и функции растительных тканей. Простые и сложные ткани. Образовательные, покровные, основные, механические, проводящие ткани.	Исследование и анализ готовых микропрепаратов тканей растений. Установление взаимосвязей между особенностями строения и функциями тканей.
	22			Общая организация растительного организма. Растительные органы.	ПР Изучение строения органов растений на живых объектах и гербарных образцах.	Органы и системы органов растительного организма, их взаимосвязь. Растительный организм как единое целое. Вегетативные и генеративные органы.	Выявление соподчинённости уровней организации молекулярного, клеточного, тканевого, органного, систем органов и целого организма.
12	23			Споровые растения. Моховидные.		Происхождение высших растений (эмбриофит) от харовых водорослей. Современные подходы к систематике растений.Моховидные или мхи. Общая характеристика, строение и	Исследование строения мхов. Обоснование роли мхов в природе и жизни человека.

						жизнедеятельность, жизненный цикл мхов.	
	24			Разнообразие мхов.	ПР Изучение особенностей строения кукушкина льна и сфагнума (на живых и гербарных объектах).	Многообразие мхов. Кукушкин лён и сфагнум. Распространение и экология мхов. Значение мхов в природе и жизнедеятельности человека. Торфообразование.	Исследование строения мхов. Обоснование роли мхов в природе и жизни человека.
						Печёночники и Антоцеротовые.	
13	25			Споровые растения. Плауновидные.	ПР Изучение особенностей строения плауна булавовидного (на живых и гербарных объектах).	Плауновидные (плауны). Общая характеристика. Морфологические особенности вегетативных органов. Особенности организации, жизненного цикла плауна булавовидного. Половое поколение, редукция гаметофита. Распространение и экология плауновидных. Значение в природе и использование человеком. Ископаемые плауновидные. Роль ископаемых плауновидных в растительном покрове палеозойской эры и в образовании каменного угля.	Исследование строения плаунов. Обоснование роли плауновидных в природе и жизни человека.

	26			Споровые растения. Папоротникообраз-ные.	ПР Изучение особенностей строения папоротника щитовника мужского (на живых и гербарных объектах) Изучение особенностей строения хвоща полевого (на живых и гербарных объектах).	Папоротниковидные (папоротники и хвощи). Общая характеристика папоротниковидных. Особенности организации вегетативных органов, жизненного цикла хвоща полевого. Строение и жизнедеятельность папоротников. Жизненный цикл папоротников на примере щитовника мужского. Распространение и экология папоротниковидных. Значение в природе и жизнедеятельности человека.	Исследование строения папоротников, хвощей. Обоснование роли папоротниковидных в природе и жизни человека.
14	27			Семенные растения. Голосеменные.		Голосеменные. Возникновение семени – важный этап в эволюции высших растений. Древние семенные папоротники, их роль в дальнейшем развитии семенных растений. Общие признаки семенных растений как наиболее приспособленных к существованию на суше. Голосеменные – нетаксономическая группа семенных растений. Разнообразие голосеменных. Хвойные, Гинкговые, Саговниковые, Гнетовые. Распространение и экология голосеменных. Значение в	Выявление особенностей размножения и циклов развития хвойных растений. Исследование внешнего строения веток, хвои, шишек и семян хвойных растений (ель, сосна, лиственница). Обоснование роли хвойных и растений в природе и жизни человека.

						природе и в хозяйственной деятельности человека.	
	28			Семенные растения. Голосеменные.	ПР Изучение особенностей внешнего строения веток, хвои, шишек и семян хвойных (ель, сосна, лиственница).	Общая характеристика, особенности организации голосеменных. Жизненный цикл хвойных на примере сосны.	Выявление особенностей размножения и циклов развития хвойных растений. Исследование внешнего строения веток, хвои, шишек и семян хвойных растений (ель, сосна, лиственница). Обоснование роли хвойных растений в природе и жизни человека.
15	29			Контроль знаний.	КЗ материал: споровые растения, голосеменные.		
	30			Семенные растения. Цветковые растения.		Цветковые растения. Общая характеристика цветковых. Строение и жизнедеятельность цветковых. Индивидуальное развитие растений (онтогенез). Периоды онтогенеза: эмбриональный, молодости (ювенильный), зрелости (размножения), старости (сенильный) на примере покрытосеменного растения. Стадии вегетационного периода растений на примере злаков (всходы, кущение, выход в	Выявление особенностей размножения и цикла развития цветковых растений. Обоснование роли цветковых растений в природе и жизни человека. Выявление характерных признаков цветковых растений. Установление взаимосвязей между особенностями строения покрытосеменных растений и их систематической принадлежностью. Описание многообразия цветковых растений.

						трубку, колошение, цветение, созревание).	
16	31			Цветок.		Цветок как орган полового размножения у покрытосеменных растений. Разнообразие цветков: правильные и неправильные, обоеполые и раздельнополые. Однодомные и двудомные растения. Соцветия (сложные, простые).	
	32			Размножение цветковых.		Цветение. Развитие микро- и мегаспор. Гаметы. Опыление. Оплодотворение. Зигота. Двойное оплодотворение у покрытосеменных (цветковых) растений. Работы С.Г. Навашина. Жизненный цикл цветковых.	
17	33			Плод.		Плод. Разнообразие плодов. Сухие и сочные плоды. Односемянные и многосемянные плоды. Соплодия.	
	34			Семя.		Строение семян двудольных и однодольных растений. Разнообразие семян. Распространение плодов и семян в природе. Условия прорастания семян. Дыхание семян. Развитие проростка. Распространение плодов и семян в природе.	
18	35			Контроль знаний.	КЗ материал: цветковые и их генеративные органы.		
	36	Строение и жизнедеятельность семенных растений	21	Побег и побеговые системы.	ПР Изучение морфологии побега на живых объектах или на гербарных образцах.	Побег. Морфология побега. Строение облиственного побега. Узел. Междоузлие. Метамерность. Разнообразие побегов. Укороченные и удлинённые побеги. Вегетативные и генеративные побеги.	Исследование на живых объектах или на гербарных образцах морфологии побега. Раскрытие функций видоизменённых побегов. Наблюдение и анализ передвижения растворов минеральных веществ в стеблях растений при их

						Положение побега в пространстве. Видоизменённые побеги.	окрашивании тушью и чернилами (травянистые и древесные растения). Обоснование причин транспорта веществ в растении.
19	37			Почки. Стебель.	ПР Изучение строения вегетативных, генеративных и смешанных почек. Разнообразие почек у древесных растений.	Почка - зачаточный побег. Строение почки. Разнообразие почек: вегетативные, вегетативно-генеративные, генеративные, открытые, закрытые. Верхушечные, боковые (пазушные) и придаточные почки. Стебель. Морфология стебля. Форма стеблей у травянистых и древесных растений. Функции стебля. Механическая, транспортная. Вегетативное размножение цветковых растений.	Описание строения вегетативных и генеративных почек.
	38			Анатомия стебля.	ПР Изучение особенностей анатомического строения стебля двудольных и однодольных травянистых растений (на живых объектах или на гербарных образцах).	Анатомия стебля. Расположение проводящих тканей. Строение стебля двудольных и однодольных травянистых растений.	Ознакомление с особенностями строения стебля однодольных и двудольных травянистых растений.

20	39			Стебель древесных растений.	ПР Изучение поперечного спила ствола растений и анализ влияния экологических условий на развитие растений.	Анатомия стебля. Расположение проводящих тканей. Строение стебля древесных растений.	Анализ поперечного спила ствола растений. Ознакомление с особенностями строения стебля древесных растений.
	40			Лист.	ПР Изучение морфологии листа и его видоизменений. Работа с гербарным материалом и с фотографиями листьев растений. Описание структуры листа.	Морфология листа. Листовая пластинка, основание листа, черешок, прилистники. Разнообразие листьев: формы листовых пластинок, жилкование листьев, простые и сложные листья. Видоизменения листьев и их функции.	Исследование на живых объектах или на гербарных образцах морфологии листа. Раскрытие функций видоизменённых листьев.
21	41			Анатомия листа.		Анатомия листа. Эпидерма и устьичный аппарат. Мезофилл. Жилки (сосудисто-волокнистые пучки). Особенности строения световых и теневых листьев. Транспирация и газообмен.	Исследование с помощью светового микроскопа внутреннего строения листа. Исследование и объяснение величины транспирации в зависимости от изменения факторов среды (температура, влажность, ветер).
	42			Фотосинтез.		Пигменты листа. Фотосинтез. Значение фотосинтеза. Космическая роль зелёных растений (К. А. Тимирязев).	Ознакомление с пигментами листа. Раскрытие сущности световой и темновой фаз фотосинтеза. Объяснение образования крахмала в зелёных листьях на свету (фигуры Ю. Сакса). Установление взаимосвязи условий и интенсивности процесса фотосинтеза; влияние фотосинтеза на урожай. Описание космической роли зелёных растений (К. А. Тимирязев).

22	43			Функции листа.		Функции листа. Запасающая, защитная, вегетативное размножение и другие функции. Листорасположение и листовая мозаика. Листопад, его причины, механизм и значение в жизни растения.	Установление взаимосвязей между строением и функциями листа.
	44			Корень и корневые системы.	ПР Изучение морфологии корня на живых объектах или гербарных образцах. Демонстрация отрастания придаточных корней на примере тополя, ивы, на листьях сенполии, на усах хлорофитума и других растений; видоизменённых корней.	Морфология корня. Виды корней. Типы корневых систем. Видоизменения корней и их функции.	Исследование на живых объектах или на гербарных образцах морфологии корня; видоизменения корней.
23	45			Анатомия корня.		Анатомия корня. Зоны корня. Корневой чехлик. Строение корня на поперечном срезе в зоне всасывания.	Ознакомление с анатомическим строением корня на готовых микропрепаратах. Исследование с помощью светового микроскопа строения корневых волосков.

	46			Функции и физиология корней.	Функции корня. Закрепление растения в субстрате. Всасывание и проведение воды и минеральных веществ. Запасание питательных веществ. Минеральное питание растений. Поступление воды и минеральных веществ. Корневое давление. Элементы минерального питания (макро- и микроэлементы). Выращивание растений методами гидропоники и аэропоники. Обеспечение условий для дыхания корня. Дыхание корня. Синтез биологически активных веществ.	Наблюдение и анализ процесса поступления воды из почвы в корень, нагнетающего действия корня. Выявление и анализ признаков нарушения минерального питания у растений на основе визуальной диагностики. Объяснение использования зелёных удобрений для роста и развития растений. Установление взаимосвязей между строением и функциями корня. Описание процесса питания и дыхания корня. Объяснение необходимости воздуха для развития корней. Исследование влияния воздуха на развитие корней. Наблюдение за процессом выращивания растений на растворе минеральных солей (метод гидропоники).
24	47			Контроль знаний.	КЗ материал: вегетативные органы цветковых.	
	48			Вегетативное размножение растений.	Вегетативное размножение цветковых растений и его значение в естественных условиях и в сельскохозяйственной практике. Основные формы вегетативного размножения: корнями, листьями, надземными и подземными побегами. Размножение прививкой.	Овладение приёмами вегетативного размножения растений на примере комнатных растений.
25	49			Селекция растений.	Работы И.В. Мичурина. Клонирование растений. Микроклональное размножение растений. Клеточная инженерия как	Раскрытие сущности терминов «клонирование растений», «микроклональное размножение растений», «клеточная инженерия».

						современная технология размножения растений.	
	50			Почва и ее роль в жизни растений.		Почва. Работы В.В. Докучаева о почве. Характеристика почвы. Разнообразие почв. Плодородие почвы. Удобрения. Нарушения минерального питания растений.	
26	51			Агротехника.		Агротехнические приёмы обработки почвы. Понятие о севообороте и его значении для выращивания сельскохозяйственных культур.	
	52			Классификация цветковых. Семейства Розоцветные и Крестоцветные.	ПР Изучение отличительных признаков представителей семейств покрытосеменных.	Однодольные и Двудольные. Семейства цветковых. Двудольные: Розоцветные, Крестоцветные. Отличительные признаки. Формулы и диаграммы цветков. Дикорастущие и культурные представители семейств, их значение в природе и использование человеком. Распространение и экология цветковых.	Классифицирование основных категорий систематики растений. Применение биологических терминов и понятий: систематика, царство, отдел, класс, семейство, род, вид. Выявление существенных признаков растений: отдела Покрытосеменные (Цветковые), классов (Однодольные, Двудольные) и семейств (Крестоцветные, Паслёновые и др.). Установление взаимосвязей между особенностями строения покрытосеменных растений и их систематической принадлежностью.
27	53			Классификация цветковых. Семейства Мотыльковые и Пасленовые.	ПР Изучение отличительных признаков представителей семейств покрытосеменных.	Однодольные и Двудольные. Семейства цветковых. Двудольные: Мотыльковые, Паслёновые. Отличительные признаки. Формулы и диаграммы цветков. Дикорастущие и культурные представители семейств, их значение в природе и использование человеком. Распространение и экология цветковых.	Выявление существенных признаков растений: отдела Покрытосеменные (Цветковые), классов (Однодольные, Двудольные) и семейств (Крестоцветные, Паслёновые и др.). Установление взаимосвязей между особенностями строения покрытосеменных растений и их систематической принадлежностью.

	54			Классификация цветковых. Семейства Сложноцветные и Зонтичные.	ПР Изучение отличительных признаков представителей семейств покрытосеменных.	Однодольные и Двудольные. Семейства цветковых. Двудольные: Сложноцветные, Зонтичные. Отличительные признаки. Формулы и диаграммы цветков. Дикорастущие и культурные представители семейств, их значение в природе и использование человеком. Распространение и экология цветковых.	Выявление существенных признаков растений: отдела Покрытосеменные (Цветковые), классов (Однодольные, Двудольные) и семейств (Крестоцветные, Паслёновые и др.). Установление взаимосвязей между особенностями строения покрытосеменных растений и их систематической принадлежностью.
28	55			Классификация цветковых. Семейство Злаки и Лилейные.	ПР Изучение отличительных признаков представителей семейств покрытосеменных.	Однодольные и Двудольные. Семейства цветковых. Однодольные: Злаки, Лилейные. Отличительные признаки. Формулы и диаграммы цветков. Дикорастущие и культурные представители семейств, их значение в природе и использование человеком. Распространение и экология цветковых.	Выявление существенных признаков растений: отдела Покрытосеменные (Цветковые), классов (Однодольные, Двудольные) и семейств (Крестоцветные, Паслёновые и др.). Установление взаимосвязей между особенностями строения покрытосеменных растений и их систематической принадлежностью.
	56			Классификация цветковых. Семейства Амариллисовые и Орхидные.	ПР Изучение отличительных признаков представителей семейств покрытосеменных.	Однодольные и Двудольные. Семейства цветковых. Однодольные: Амариллисовые, Орхидные. Отличительные признаки. Формулы и диаграммы цветков. Дикорастущие и культурные представители семейств, их значение в природе и использование человеком. Распространение и экология цветковых.	Выявление существенных признаков растений: отдела Покрытосеменные (Цветковые), классов (Однодольные, Двудольные) и семейств (Крестоцветные, Паслёновые и др.). Установление взаимосвязей между особенностями строения покрытосеменных растений и их систематической принадлежностью.

29	57	Экология растений. Растения в природных сообществах.	7	Экология растений. Влияние среды обитания на растения.	Растения и среда обитания. Экологические факторы. Растения и условия неживой природы: свет, температура, влажность, минеральный состав почвы.	Раскрытие понятия «экологические факторы».
	58			Экологические группы растений.	Экологические группы растений.	Раскрытие понятия «экологические группы растений».
30	59			Растения в природных сообществах.	Растительное сообщество (фитоценоз). Биоценоз. Экосистема. Биоразнообразие. Видовой состав растительных сообществ, доминирующие в них виды растений. Распределение видов в растительных сообществах. Ярусность.	Раскрытие понятий «фитоценоз», «биоценоз», «экосистема».
	60			Разнообразие растительных сообществ.	Растительные сообщества: леса, луга, болота, тундры, пустыни. Приспособленность растений к среде и местам обитания.	Выявление примеров возникновения приспособленности растений к среде обитания.
31	61			Смена растительных сообществ.	Смена растительных сообществ. Растительность (растительный покров). Флора.	Обоснование процесса развития растительного мира на Земле.
	62			Влияние биологических факторов на жизнь растений.	Растения и условия живой природы: прямое и косвенное воздействие организмов на растения. Взаимосвязи растений между собой и с другими организмами. Значение почвенных организмов для питания растений. Ризосфера. Бактериальные клубеньки. Микориза (эндо- и эктомикориза). Зелёные удобрения.	Объяснение взаимосвязи организмов.

32	63			Заболевания растений.		Инфекционные болезни растений и их возбудители. Вирусные (мозаичная болезнь табака, пестролепестность тюльпана и другие), грибковые (ржавчина, мучнистая роса) и бактериальные (мокрая гниль).	Объяснение взаимосвязи организмов.
	64	Растительный мир и деятельность человека	3	Развитие растительного мира.		Теория эволюции Чарльза Дарвина. Развитие растительного мира. Жизнь растений в воде. Первые наземные растения. Освоение растениями суши. Этапы развития наземных растений основных систематических групп. Риниофиты - первые наземные сосудистые растения. Появление тканей и органов. Роль древних папоротниковидных. Усложнение растительного мира в процессе эволюции.	Ознакомление с эволюционным учением Чарльза Дарвина.

33	65			Культурные растения.	ПР Изучение сортовых особенностей культурных растений.	Культурные растения и их происхождение. Центры многообразия и происхождения культурных растений (по Н.И. Вавилову). Культура земледелия. Культурные растения сельскохозяйственных угодий: овощные, плодово-ягодные, полевые. Представления о селекции и биотехнологии. Методы выведения новых сортов растений.	Описание центров многообразия и происхождения культурных растений. Раскрытие понятий: земледелие; культурные растения, искусственный отбор, наследственность, изменчивость. Классифицирование культурных растений по хозяйственному признаку. Описание методов выведения новых сортов культурных растений Раскрытие представлений о селекции и биотехнологии, их роли в создании новых продовольственных культур; продовольственной безопасности; банках семян; криоконсервации. Исследование сельскохозяйственных растений региона; сорных растений региона.
					Палеоботаника. Ископаемые остатки растений. Окаменелости.		
					Отпечатки. «Живые ископаемые» среди современных растений.		

	66			Растительный мир и деятельность человека.		Растения города, особенность городской флоры. Заносные и аборигенные виды. Синантропные, сорные растения. Интродуценты. Последствия деятельности человека в экосистемах. Охрана растительного мира. Восстановление численности редких видов растений. Особо охраняемые природные территории (далее – ООПТ): заповедники, заказники, национальные парки, биосферные заповедники.	Выявление черт приспособленности дикорастущих растений к жизни в экосистеме города. Обоснование мер охраны растений. Описание современных экологических проблем в сохранении растительного мира Земли. Объяснение роли и значения культурных растений в жизни человека
34	67	Повторение.		Повторение.			
	68			Повторение.			

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1) Биология: 7-й класс: базовый уровень: учебник/ В.В. Пасечник, С.В. Суматохин, З.Г. Гапонюк, Г. Г. Швецов; под ред. В. В. Пасечника.- Москва: Просвещение, 2023.- 160 с.: ил. – (Линия жизни);

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1) Методическое пособие «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «ТОЧКА РОСТА» (Москва, 2021 год).

2) Биология: 7-й класс: базовый уровень: Рабочая тетрадь к учебнику В. Б. Захарова, Н. И. Сонина «Многообразие живых организмов» ООО «ДРОФА», 2015 г.
3) Поурочные разработки по биологии «Растения, бактерии, грибы, лишайники» 6 (7) класс; «ВАКО», Москва, 2005 г.;
4) Поурочные планы по учебнику Н. И. Сонина «Биология. Живой организм. 6 класс»/ авт. – сост. М. В. Высоцкая, Волгоград, 2007 г.
5) Поурочные планы по учебнику В. Б. Захарова, Н. И. Сонина «Биология. 7 класс»/ авт. – сост. М. В. Высоцкая, Волгоград, 2008 г.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Российская электронная школа https://resh.edu.ru/
Якласс https://www.yaklass.ru/
«Сдам ГИА: Решу ЕГЭ и Решу ОГЭ» https://soc-ege.sdamgia.ru/
Интернет-урок (образовательный видео портал) https://interneturok.ru/
Российская электронная школа (РЭШ)

Рекомендуемые ресурсы «*Российская электронная школа*»

Тема урока, ссылка	Автор
Биология – наука о живой природе https://resh.edu.ru/subject/lesson/7842/start/311133/	Беэр Светлана Сергеевна
Методы изучения биологии https://resh.edu.ru/subject/lesson/7843/start/311167/	Беэр Светлана Сергеевна
Классификация живых организмов https://resh.edu.ru/subject/lesson/7851/start/311399/	Беэр Светлана Сергеевна

Питание бактерий и грибов https://resh.edu.ru/subject/lesson/6757/start/268778/	Пынеев Александр Владимирович

Царство Грибы https://resh.edu.ru/subject/lesson/2470/start/
Классификация покрытосеменных растений https://resh.edu.ru/subject/lesson/2468/start/

www.informika.ru - электронный учебник "Биология" (вер. 2.0 - 2000) из цикла "Обучающие энциклопедии". - Учебный курс, контрольные вопросы. (Как пользоваться - см. "Помощь".)
www.college.ru - раздел "Открытого колледжа" по Биологии. Учебник, модели, On-line тесты, учителю.
www.biodan.narod.ru - "БиоДан" - Биология от Даны. Новости и обзоры по биологии, экологии. Проблемы и теории. Есть

тематические выпуски, фотогалереи, биографии великих ученых, спецсловарь. www.bio.1september.ru - для учителей "Я иду на урок Биологии". Статьи по: Ботанике, Зоологии, Биологии - Человек, Общей биологии, Экологии. www.bio.1september.ru - газета "Биология" (между выходом очередного номера газеты и появлением полнотекстовой версии номера на сайте установлен годовой интервал) www.kozlenkoa.narod.ru - Этот сайт Козленко А.Г. - преподавателя и для преподавателей, для тех, кто учится сам и учит других; очно и дистанционно, биологии, химии, другим предметам - с помощью компьютера и Интернет. www.websib.ru - раздел "Биология" Новосибирской образовательной сети. Подборка материалов и ссылок (программы, проекты, материалы к уроку, абитуриенту). www.nrc.edu.ru - "Биологическая картина мира" - раздел электронного учебника "Концепции современного естествознания". Концепции происхождения жизни и теории эволюции. (Переход по ссылке внизу "Далее...".) www.floranimal.ru - "FLORANIMAL - растения и животные" Как энциклопедия. (Объем информации впечатляет.) Выбрать букву, откроется страница с двумя большими колонками названий: Растения и Животные. Выбираем по названию - открывается описание и фото.. www.bird.geoman.ru Птицы. Популярная книга Акимушкина И.И. с множеством цветных рисунков и фотографий. www.animal.geoman.ru www.plant.geoman.ru - Жизнь растений. Занимательно о ботанике. Бактерии. Лекарственные растения. www.livt.net - электронная иллюстрированная энциклопедия "Живые существа". Классификация и фотографии без текста.

www.bril2002.narod.ru - Биология для школьников. Краткая информ. по разделам: Общая биология, Ботаника, Зоология, Человек.

www.charles-darwin.narod.ru - Чарльз Дарвин: биография и книги.

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) http://fcior.edu.ru

Федеральный образовательный портал http://www.edu.ru/

Федеральная информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru/

Биология.

Электронная версия журнала «Биология» издательского дома 1-го сентября. Сайт для учителя "Я иду на урок биологии". Материалы к уроку. Адрес сайта: http://bio.1september.ru/