#  МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Министерство образования Ярославской области**

**Управление образования Администрации г. Переславля-Залесского**

**МОУ Дмитриевская ОШ**

 ****

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID  3110259)

**учебного предмета «Биология» (Базовый уровень)**

для обучающихся 5 – 6 классов

 с использованием цифрового оборудования Точка роста

 **с. Дмитриевское 2023**

# 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 68 часов: в 5 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 6 классе – 34 часа (1 час 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

1. **КЛАСС**

# Биология – наука о живой природе

Понятие о жизни. Признаки живого (клеточное строение, питание, дыхание, выделение, рост и другие признаки). Объекты живой и неживой природы, их сравнение. Живая и неживая природа – единое целое.

Биология – система наук о живой природе. Основные разделы биологии (ботаника, зоология, экология, цитология, анатомия, физиология и другие разделы). Профессии, связанные с биологией: врач, ветеринар, психолог, агроном, животновод и другие (4–5 профессий). Связь биологии с другими науками (математика, география и другие науки). Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека.

Кабинет биологии. Правила поведения и работы в кабинете с биологическими приборами и инструментами.

Биологические термины, понятия, символы. Источники биологических знаний. Поиск информации с использованием различных источников (научно-популярная литература, справочники, Интернет).

# Методы изучения живой природы

Научные методы изучения живой природы: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация. Правила работы с увеличительными приборами.

Метод описания в биологии (наглядный, словесный, схематический). Метод измерения (инструменты измерения). Наблюдение и эксперимент как ведущие методы биологии.

## Лабораторные и практические работы

Изучение лабораторного оборудования: термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете.

Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правила работы с ними.

Ознакомление с растительными и животными клетками: томата и арбуза (натуральные препараты), инфузории туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с помощью лупы и светового микроскопа.

## Экскурсии или видеоэкскурсии

Овладение методами изучения живой природы – наблюдением и экспериментом.

# Организмы – тела живой природы

Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы. Клетка и её открытие. Клеточное строение организмов. Цитология – наука о клетке.

Клетка – наименьшая единица строения и жизнедеятельности организмов. Устройство увеличительных приборов: лупы и микроскопа. Строение клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро.

Одноклеточные и многоклеточные организмы. Клетки, ткани, органы, системы органов.

Жизнедеятельность организмов. Особенности строения и процессов жизнедеятельности у растений, животных, бактерий и грибов.

Свойства организмов: питание, дыхание, выделение, движение, размножение, развитие, раздражимость, приспособленность. Организм – единое целое.

Разнообразие организмов и их классификация (таксоны в биологии: царства, типы (отделы), классы, отряды (порядки), семейства, роды, виды. Бактерии и вирусы как формы жизни. Значение бактерий и вирусов в природе и в жизни человека.

## Лабораторные и практические работы

Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата).

Ознакомление с принципами систематики организмов. Наблюдение за потреблением воды растением.

# Организмы и среда обитания

Понятие о среде обитания. Водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная среды обитания. Представители сред обитания. Особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к среде обитания. Сезонные изменения в жизни организмов.

## Лабораторные и практические работы.

Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах).

## Экскурсии или видеоэкскурсии.

Растительный и животный мир родного края (краеведение).

# Природные сообщества

Понятие о природном сообществе. Взаимосвязи организмов в природных сообществах. Пищевые связи в сообществах. Пищевые звенья, цепи и сети питания. Производители, потребители и разрушители органических веществ в природных сообществах. Примеры природных сообществ (лес, пруд, озеро и другие природные сообщества).

Искусственные сообщества, их отличительные признаки от природных сообществ. Причины неустойчивости искусственных сообществ. Роль искусственных сообществ в жизни человека.

Природные зоны Земли, их обитатели. Флора и фауна природных зон.

Ландшафты: природные и культурные.

## Лабораторные и практические работы.

Изучение искусственных сообществ и их обитателей (на примере аквариума и других искусственных сообществ).

## Экскурсии или видеоэкскурсии.

Изучение природных сообществ (на примере леса, озера, пруда, луга и других природных сообществ.).

Изучение сезонных явлений в жизни природных сообществ.

# Живая природа и человек

Изменения в природе в связи с развитием сельского хозяйства, производства и ростом численности населения. Влияние человека на живую природу в ходе истории. Глобальные экологические проблемы. Загрязнение воздушной и водной оболочек Земли, потери почв, их предотвращение. Пути сохранения биологического разнообразия. Охраняемые территории (заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы). Красная книга Российской Федерации. Осознание жизни как великой ценности.

## Практические работы.

Проведение акции по уборке мусора в ближайшем лесу, парке, сквере или на пришкольной территории.

# КЛАСС

1. **Растительный организм**

Ботаника – наука о растениях. Разделы ботаники. Связь ботаники с другими науками и техникой. Общие признаки растений.

Разнообразие растений. Уровни организации растительного организма.

Высшие и низшие растения. Споровые и семенные растения.

Растительная клетка. Изучение растительной клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, ядро, цитоплазма (пластиды, митохондрии, вакуоли с клеточным соком). Растительные ткани. Функции растительных тканей.

Органы и системы органов растений. Строение органов растительного организма, их роль и связь между собой.

## Лабораторные и практические работы.

Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи.

Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов).

Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений): пастушья сумка, редька дикая, лютик едкий и другие растения.

Обнаружение неорганических и органических веществ в растении.

## Экскурсии или видеоэкскурсии.

Ознакомление в природе с цветковыми растениями.

# Строение и многообразие покрытосеменных растений

Строение семян. Состав и строение семян.

Виды корней и типы корневых систем. Видоизменения корней. Корень – орган почвенного (минерального) питания. Корни и корневые системы. Внешнее и внутреннее строение корня в связи с его функциями. Корневой чехлик. Зоны корня. Корневые волоски. Рост корня. Поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос). Видоизменение корней.

Побег. Развитие побега из почки. Строение стебля. Внешнее и внутреннее строение листа. Видоизменения побегов: корневище, клубень, луковица. Их строение, биологическое и хозяйственное значение. Побег и почки. Листорасположение и листовая мозаика. Строение и функции листа. Простые и сложные листья. Видоизменения листьев. Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями (кожица и устьица, основная ткань листа, проводящие пучки). Лист – орган воздушного питания. Строение и разнообразие цветков. Соцветия. Плоды. Типы плодов.

Распространение плодов и семян в природе.

## Лабораторные и практические работы.

Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений.

Изучение микропрепарата клеток корня.

Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением (на комнатных растениях).

Изучение строения вегетативных и генеративных почек (на примере сирени, тополя и других растений).

Изучение микроскопического строения листа (на готовых микропрепаратах).

Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате).

Исследование строения корневища, клубня, луковицы. Изучение строения цветков.

Ознакомление с различными типами соцветий. Изучение строения семян двудольных растений. Изучение строения семян однодольных растений.

# Жизнедеятельность растительного организма Обмен веществ у растений

Неорганические (вода, минеральные соли) и органические вещества (белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, витамины и другие вещества) растения. Минеральное питание растений. Удобрения.

# Питание растения.

Поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос). Почва, её плодородие. Значение обработки почвы (окучивание), внесения удобрений, прореживания проростков, полива для жизни культурных растений. Гидропоника.

Фотосинтез. Лист – орган воздушного питания. Значение фотосинтеза в природе и в жизни человека.

# Дыхание растения.

Дыхание корня. Рыхление почвы для улучшения дыхания корней. Условия, препятствующие дыханию корней. Лист как орган дыхания (устьичный аппарат). Поступление в лист атмосферного воздуха. Сильная запылённость воздуха, как препятствие для дыхания листьев. Стебель как орган дыхания (наличие устьиц в кожице, чечевичек). Особенности дыхания растений. Взаимосвязь дыхания растения с фотосинтезом.

# Транспорт веществ в растении.

Связь клеточного строения стебля с его функциями. Рост стебля в длину. Клеточное строение стебля травянистого растения: кожица, проводящие пучки, основная ткань (паренхима). Клеточное строение стебля древесного растения: кора (пробка, луб), камбий, древесина и сердцевина. Рост стебля в толщину. Проводящие ткани корня. Транспорт воды и минеральных веществ в растении (сосуды древесины) – восходящий ток. Испарение воды через стебель и листья (транспирация). Регуляция испарения воды в растении. Влияние внешних условий на испарение воды. Транспорт органических веществ в растении (ситовидные трубки луба) – нисходящий ток. Перераспределение и запасание веществ в растении. Выделение у растений. Листопад.

# Рост и развитие растения.

Прорастание семян. Условия прорастания семян. Подготовка семян к посеву. Развитие проростков.

Образовательные ткани. Конус нарастания побега, рост кончика корня. Верхушечный и вставочный рост. Рост корня и стебля в толщину, камбий. Образование годичных колец у древесных растений. Влияние фитогормонов на рост растения. Ростовые движения растений. Развитие побега из почки.

Размножение растений и его значение. Семенное (генеративное) размножение растений. Цветки и соцветия. Опыление. Перекрёстное

опыление (ветром, животными, водой) и самоопыление. Двойное оплодотворение. Наследование признаков обоих растений.

Вегетативное размножение цветковых растений в природе. Вегетативное размножение культурных растений. Клоны. Сохранение признаков материнского растения. Хозяйственное значение вегетативного размножения.

## Лабораторные и практические работы.

Наблюдение за ростом корня. Наблюдение за ростом побега. Определение возраста дерева по спилу.

Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине.

Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями.

Изучение роли рыхления для дыхания корней.

Овладение приёмами вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и другие) на примере комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония, сансевьера и другие растения).

Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт.

Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях (на примере фасоли или посевного гороха).

Определение условий прорастания семян.

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:

# гражданского воспитания:

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

# патриотического воспитания:

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

# 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;

# эстетического воспитания:

понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности;

# 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;

# 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;

# 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;

# 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;

# 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).

# 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

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.

# 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 5 классе:***

характеризовать биологию как науку о живой природе, называть признаки живого, сравнивать объекты живой и неживой природы;

перечислять источники биологических знаний, характеризовать значение биологических знаний для современного человека, профессии, связанные с биологией (4–5 профессий);

приводить примеры вклада российских (в том числе В. И. Вернадский, А. Л. Чижевский) и зарубежных (в том числе Аристотель, Теофраст, Гиппократ) учёных в развитие биологии;

иметь представление о важнейших биологических процессах и явлениях: питание, дыхание, транспорт веществ, раздражимость, рост, развитие, движение, размножение;

применять биологические термины и понятия (в том числе: живые тела, биология, экология, цитология, анатомия, физиология, биологическая систематика, клетка, ткань, орган, система органов, организм, вирус, движение, питание, фотосинтез, дыхание, выделение, раздражимость, рост, размножение, развитие, среда обитания, природное сообщество, искусственное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

различать по внешнему виду (изображениям), схемам и описаниям доядерные и ядерные организмы, различные биологические объекты: растения, животных, грибы, лишайники, бактерии, природные и искусственные сообщества, взаимосвязи организмов в природном и искусственном сообществах, представителей флоры и фауны природных зон Земли, ландшафты природные и культурные;

проводить описание организма (растения, животного) по заданному плану, выделять существенные признаки строения и процессов

жизнедеятельности организмов, характеризовать организмы как тела живой природы, перечислять особенности растений, животных, грибов, лишайников, бактерий и вирусов;

раскрывать понятие о среде обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной, внутриорганизменной), условиях среды обитания;

приводить примеры, характеризующие приспособленность организмов к среде обитания, взаимосвязи организмов в сообществах;

выделять отличительные признаки природных и искусственных сообществ;

аргументировать основные правила поведения человека в природе и объяснять значение природоохранной деятельности человека, анализировать глобальные экологические проблемы;

раскрывать роль биологии в практической деятельности человека; демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со

знаниями по математике, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;

выполнять практические работы (поиск информации с использованием различных источников, описание организма по заданному плану) и лабораторные работы (работа с микроскопом, знакомство с различными способами измерения и сравнения живых объектов);

применять методы биологии (наблюдение, описание, классификация, измерение, эксперимент): проводить наблюдения за организмами, описывать биологические объекты, процессы и явления, выполнять биологический рисунок и измерение биологических объектов;

владеть приёмами работы с лупой, световым и цифровым микроскопами при рассматривании биологических объектов;

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

использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу по биологии, справочные материалы, ресурсы Интернета;

создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения ***в 6 классе:***

характеризовать ботанику как биологическую науку, её разделы и связи с другими науками и техникой;

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, растительная клетка, растительная ткань, органы растений, система органов растения: корень, побег почка, лист, видоизменённые органы, цветок, плод, семя, растительный организм, минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, размножение, клон, раздражимость) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

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 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;

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;

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);

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;

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;

демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, географии, технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;

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

создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

# ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 5 КЛАСС

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | Биология — наука о живой природе | 4 |  |  | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/7f413368> |
| 2 | Методы изучения живой природы | 4 |  | 1 | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/7f413368> |
| 3 | Организмы — тела живой природы | 10 |  | 1.5 | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/7f413368> |
| 4 | Организмы и среда обитания | 6 |  | 0.5 | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/7f413368> |
| 5 | Природные сообщества | 6 |  | 0.5 | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/7f413368> |
| 6 | Живая природа и человек | 3 | 1 |  | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/7f413368> |
| 7 | Резервное время | 1 | 1 |  | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/7f413368> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | 34 | 2 | 3.5 |  |

**6 КЛАСС**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | Растительный организм | 8 |  | 1.5 | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/7f4148d0> |
| 2 | Строение и многообразие покрытосеменных растений | 11 |  | 3.5 | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/7f4148d0> |
| 3 | Жизнедеятельность растительного организма | 14 | 1 | 3 | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/7f4148d0> |
| 4 | Резервное время | 1 | 1 |  | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/7f4148d0> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | 34 | 2 | 8 |  |

# ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 5 КЛАСС

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | **Дата****изучения** | **Электронные цифровые образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | Живая и неживая природа. Признаки живого | 1 |  |  | 07.09 | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/863cca60> |
| 2 | Биология - система наук о живой природе | 1 |  |  | 14.09 | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/863ccc0e> |
| 3 | Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельностисовременного человека | 1 |  |  | 21.09 | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/863ccc0e> |
| 4 | Источники биологических знаний | 1 |  |  | 28.09 | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/863ccf56> |
| 5 | Научные методы изучения живой природы | 1 |  |  | 05.10 | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/863cd0c8> |
| 6 | Методы изучения живой природы: измерение | 1 |  |  | 12.10 | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/863cd9ce> |
| 7 | Методы изучения живой природы: наблюдение и эксперимент.Лабораторная работа. «Изучениелабораторного оборудования: | 1 |  | 0.5 | 19.10 | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/863cd65e> |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете.Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа,правила работы с ними» |  |  |  |  |  |
| 8 | Методы изучения живой природы: описание. Практическая работа«Ознакомление с растительными и животными клетками: томата и арбуза (натуральные препараты), инфузории туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с помощью лупы и световогомикроскопа» | 1 |  | 0.5 | 26.10 | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/863cd866> |
| 9 | Понятие об организме | 1 |  |  | 09.11 | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/863cdb36> |
| 10 | Увеличительные приборы для исследований | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/863cd3de> |
| 11 | Цитология – наука о клетке. Лабораторная работа «Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на примере самостоятельно приготовленногомикропрепарата)» | 1 |  | 0.5 |  | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/863cddde> |
| 12 | Жизнедеятельность организмов | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/863ce568> |
| 13 | Свойства живых организмов. | 1 |  | 0.5 |  | Библиотека ЦОК |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Лабораторная работа«Наблюдение за потреблением воды растением» |  |  |  |  | <https://m.edsoo.ru/863ce73e> |
| 14 | Разнообразие организмов и их классификация. Практическая работа «Ознакомление с принципами систематикиорганизмов» | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/863ce8ec> |
| 15 | Многообразие и значение растений | 1 |  |  |  |  |
| 16 | Многообразие и значение животных | 1 |  |  |  |  |
| 17 | Многообразие и значение грибов | 1 |  |  |  |  |
| 18 | Бактерии и вирусы как форма жизни | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/863ce8ec> |
| 19 | Среды обитания организмов | 1 |  |  |  |  |
| 20 | Водная среда обитания организмов | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/863cea68> |
| 21 | Наземно-воздушная среда обитания организмов | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/863cec3e> |
| 22 | Почвенная среда обитания организмов. Практическая работа«Выявление приспособлений организмов к среде обитания (наконкретных примерах)» | 1 |  | 0.5 |  | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/863cedba> |
| 23 | Организмы как среда обитания | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/863cf684> |
| 24 | Сезонные изменения в жизни | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | организмов |  |  |  |  | <https://m.edsoo.ru/863cf508> |
| 25 | Понятие о природном сообществе. | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/863cf684> |
| 26 | Взаимосвязи организмов в природных сообществах | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/863cf684> |
| 27 | Пищевые связи в природных сообществах | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/863cf7e2> |
| 28 | Разнообразие природных сообществ | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/863cfb20> |
| 29 | Искусственные сообщества, их отличие от природных сообществ Лабораторная работа «Изучение искусственных сообществ и их обитателей (на примере аквариумаи др.)» | 1 |  | 0.5 |  | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/863cfd3c> |
| 30 | Природные зоны Земли, их обитатели | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/863cfeea> |
| 31 | Влияние человека на живую природу | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/863d0340> |
| 32 | Глобальные экологические проблемы. Итоговая контрольная | 1 | 1 |  |  | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/863d0340> |
| 33 | Пути сохранения биологического разнообразия | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/863d064c> |
| 34 | Резерв: ВПР | 1 | 1 |  |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | 34 | 2 | 3 |  |

**6 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | **Дата****изучения** | **Электронные цифровые образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | Ботаника – наука о растениях | 1 |  |  | 05.09 | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/863d0af2> |
| 2 | Общие признаки и уровни организации растительного организма | 1 |  |  | 12.09 | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/863d0c82> |
| 3 | Споровые и семенные растения | 1 |  |  | 19.09 | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/863d0de0> |
| 4 | Растительная клетка, ее изучение. Лабораторная работа «Изучение микроскопического строения листаводного растения элодеи» | 1 |  |  | 26.09 | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/863d0fde> |
| 5 | Химический состав клетки. Лабораторная работа«Обнаружение неорганических иорганических веществ в растении» | 1 |  | 0.5 | 03.10 |  |
| 6 | Жизнедеятельность клетки | 1 |  |  | 10.10 |  |
| 7 | Растительные ткани, их функции. Лабораторная работа «Изучение строения растительных тканей(использование микропрепаратов)» | 1 |  | 0.5 | 17.10 | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/863d115a> |
| 8 | Органы растений. Лабораторная работа «Изучение внешнего | 1 |  | 0.5 | 24.10 | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/863d12ae> |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | строения травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений): пастушья сумка, редька дикая, лютик едкий идругие растения» |  |  |  |  |  |
| 9 | Строение семян. Лабораторная работа «Изучение строения семян однодольных и двудольныхрастений» | 1 |  | 0.5 | 07.11 | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/863d3cca> |
| 10 | Виды корней и типы корневых систем. Лабораторная работа«Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений. Изучениемикропрепарата клеток корня» | 1 |  |  | 14.11 | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/863d1402> |
| 11 | Видоизменение корней | 1 |  |  | 21.11 | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/863d197a> |
| 12 | Побег. Развитие побега из почки. Лабораторная работа «Изучение строения вегетативных и генеративных почек (на примере сирени, тополя и другихрастений)» | 1 |  | 0.5 | 28.11 | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/863d1c90> |
| 13 | Строение стебля. Лабораторная работа «Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовоммикропрепарате)» | 1 |  | 0.5 | 05.12 | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/863d28ca> |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 14 | Внешнее и внутреннее строение листа. Лабораторная работа«Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением (накомнатных растениях)». | 1 |  | 0.5 | 12.12 | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/863d1e98> |
| 15 | Видоизменения побегов. Лабораторная работа«Исследование строениякорневища, клубня, луковицы» | 1 |  | 0.5 | 19.12 | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/863d2c08> |
| 16 | Строение и разнообразие цветков. Лабораторная работа «Изучение строения цветков» | 1 |  | 0.5 | 26.12 | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/863d3842> |
| 17 | Соцветия. Лабораторная работа«Ознакомление с различными типами соцветий» | 1 |  | 0.5 | 09.01 | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/863d3842> |
| 18 | Плоды | 1 |  |  | 16.01 | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/863d3b4e> |
| 19 | Распространение плодов и семян в природе | 1 |  |  | 23.01 | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/863d3b4e> |
| 20 | Обмен веществ у растений | 1 |  |  | 30.01 | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/863d2550> |
| 21 | Минеральное питание растений. Удобрения | 1 |  |  | 06.02 | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/863d1b00> |
| 22 | Фотосинтез. Практическая работа«Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями» | 1 |  | 0.5 | 13.02 | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/863d2028> |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 23 | Роль фотосинтеза в природе и жизни человека | 1 |  |  | 20.02 | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/863d2028> |
| 24 | Дыхание корня. Лабораторная работа «Изучение роли рыхлениядля дыхания корней» | 1 |  | 0.5 | 27.02 | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/863d21c2> |
| 25 | Лист и стебель как органы дыхания | 1 |  |  | 05.03 | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/863d2320> |
| 26 | Транспорт веществ в растении. Практическая работа «Выявление передвижения воды и минеральныхвеществ по древесине» | 1 |  | 0.5 | 12.03 | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/863d2c08> |
| 27 | Выделение у растений. Листопад | 1 |  |  |  |  |
| 28 | Прорастание семян. Практическая работа «Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт». «Определениеусловий прорастания семян» | 1 |  | 0.5 | 26.03 | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/863d3cca> |
| 29 | Рост и развитие растения. Практическая работа «Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях (на примере фасоли или посевногогороха)» | 1 |  | 0.5 | 02.04 | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/863d2fb4> |
| 30 | Размножение растений и его значение. Вегетативное размножение растений.Практическая работа "Овладение приемами вегетативногоразмножения растений | 1 |  |  | 09.04 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | (черенкование побегов, черенкование листьев и другие) на примере комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония,сансевьера и другие растения). |  |  |  | 16.04 |  |
| 31 | Опыление. Двойное оплодотворение | 1 |  | 0.5 | 23.04 | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/863d3842> |
| 32 | Образование плодов и семян | 1 |  |  | 30.04 | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/863d39c8> |
| 33 | Итоговая контрольная работа | 1 | 1 |  | 07.05 | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru/863d34d2> |
| 34 | Резервный урок. Обобщение знаний о строении ижизнедеятельности растительногоорганизма | 1 |  |  | 14.05 |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | 34 | 1 | 8 |  |

# УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

* Биология 5 кл./В.В.Пасечник, С.В.Суматохин,

З.Г.Гапонюк,Г.Г.Швецов.Под ред. В.В.Пасечника,М.:Просвещение, 2023

* Биология 6 кл./В.В.Пасечник, С.В.Суматохин, З. Г.Гапонюк,Г.Г.Швецов.Под ред. В.В.Пасечника,М.:Просвещение, 2023

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

* Пасечник В. В., Суматохин С. В., Калинова Г. С. и др.

Линия УМК: УМК "Линия жизни". В. В. Пасечник, 5 кл., УМК "Линия жизни". В. В. Пасечник, 5-6 классы, УМК "Линия жизни".

* З.Г.Гапонюк/Биология. Планируемые результаты: карта прохождения рабочей программы. 5-6 классы
* Биология. Текущий контроль в формате ВПР. 5 класс
* Биология. Индивидуально-групповая деятельность. Поурочные разработки. 5-6 классы

# ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

* Российская электронная школа <https://resh.edu.ru/>
* ЦОС Моя школа <https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/>

**Датчики цифровых лабораторий по биологии, экологии и физиологии**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Биология | Экология | Физиология |
| 1 | Влажности воздуха | Влажности воздуха | Артериального давления |
| 2 | Электропроводимости | Электропроводимости | Пульса |
| 3 | Освещённости | Освещённости | Освещённости |
| 4 | рН | рН | рН |
| 5 | Температуры окружающей среды | Температуры окружающей среды | Температуры тела |
| 6 |  | Нитрат-ионов | Частоты дыхания |
| 7 |  | Хлорид-ионов | Ускорения |
| 8 |  | Звука | ЭКГ |
| 9 |  | Влажности почвы | Силы (эргометр) |
| 10 |  | Кислорода |  |
| 11 |  | Оптической плотности 525 нм (колориметр) |  |
| 12 |  | Оптической плотности 470 нм (колориметр) |  |
| 13 |  | Мутности (турбидиметр) |  |
| 14 |  | Окиси углерода |  |

**Применение оборудования центра «Точка роста» на уроках биологии, на лабораторных и практических работах в 5, 6 кл.**

**5 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема | Содержание | Целевая установка урока | Кол-во часов | Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии | Использование оборудование |
| 1 . Биология — наука о живом мире (8 ч) |
| 1 | Методы изучения | Использование | Объяснять | 1 | Умение работать с лабораторным | Микроскоп |
|  | живых организмов: | увеличительных | назначение |  | оборудованием, увеличительными | световой, |
|  | наблюдение, | приборов | увеличительных |  | приборами. Изучать устройство | цифровой |
|  | измерение, | при изучении объектов | приборов. |  | микроскопа и соблюдать правила |  |
|  | эксперимент. | живой природы. | Различать ручную и |  | работы с микроскопом. |  |
|  | Лабораторная | Увеличительные | штативную лупы, |  | Сравнивать увеличение лупы и |  |
|  | работа № 1 | приборы: | знать величину полу- |  | микроскопа. |  |
|  | «Изучение | лупы ручная, | чаемого с их |  | Получать навыки работы с микро- |  |
|  | устройства | штативная, микроскоп. | помощью |  | скопом при изучении готовых |  |
|  | увеличительных | Р. Гук, | увеличения. |  | микропрепаратов. |  |
|  | приборов» | А. ван Левенгук. Части |  |  | Соблюдать правила работы в |  |
|  |  | микроскопа. Микро- препарат. Правила ра- боты с микроскопом. |  |  | кабинете, обращения с лабораторным оборудованием |  |
| 2 | Клеточное | Строение клетки. | Выявлять части | 1 | Умение работать с лабораторным | Микроскоп цифровой, микропрепараты |
|  | строение | Ткани | клетки на рисунках |  | оборудованием, увеличительными |
|  | организмов. | Клеточное строение | учебника, |  | приборами. Наблюдать части и |
|  | Многообразие | живых организмов. | характеризовать их |  | органоиды клетки на готовых |
|  | клеток. Методы | Клетка. Части клетки и | значение. |  | микропрепаратах под малым и |
|  | изучения живых | их назначение. | Сравнивать |  | большим увеличением микроскопа |
|  | организмов: | Понятие о ткани. | животную и |  | и описывать их. |
|  | наблюдение, | Ткани | растительную |  | Различать отдельные клетки, |
|  | измерение, | животных и растений. | клетки, находить |  | входящие |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | эксперимент | Их функции. | черты их сходства и |  | в состав ткани. |  |
| Лабораторная |  | различия. | Обобщать и фиксировать |
| работа № 2 |  | Различать ткани | результаты наблюдений, делать |
| «Знакомство с |  | животных и | выводы. |
| клетками |  | растений | Соблюдать правила работы в |
| растений» |  | на рисунках | кабинете биологии, обращения с |
|  |  | учебника, | лабораторным оборудованием |
|  |  | характеризовать |  |
|  |  | их строение, |  |
|  |  | объяснять их |  |
|  |  | функции. |  |
| 3 | Особенностихимического составаживых организмов: неорганические и Органические вещества, их роль в организме | Химический состав | Различать | 1 | Наблюдать демонстрацию опытов |  |
|  | клетки. Химические | неорганические и |  | учителем, анализировать их |
|  | вещества | органические |  | результаты, делать выводы. |
|  | клетки. Неорганические | вещества клетки, |  | Анализировать представленную на |
|  | вещества клетки, | минеральные со- |  | рисунках учебника информацию о |
|  | их значение для клетки | ли, объяснять их |  | результатах опыта, работая в паре |
|  | и организма. | значение для |  | Умение работать с лабораторным |
|  | Органические вещества | организма. |  | оборудованием |
|  | клетки, их значение для |  |  |  |
|  | жизни организма и |  |  |  |
|  | клетки |  |  |  |
| 2 . Многообразие живых организмов (11 ч) |
|  | Бактерии. Много- | Бактерии: строение и | Характеризовать | 1 | Описывать разнообразные формы | Рассматривание |
| 4 | образие бактерий | жизнедеятельность. | особенности строе- |  | бактериальных клеток на рисунке | бактерий |
|  |  | Бактерии — примитив- | ния бактерий. |  | учебника. | на готовых |
|  |  | ные одноклеточные ор- |  |  | Различать понятия: «автотрофы», | микропрепаратах с |
|  |  | ганизмы. Строение бак- |  |  | «гетеротрофы», «прокариоты», | использованием |
|  |  | терий. Размножение бактерий делением клетки надвое. Бакте-рии как самая древняя |  |  | «эукариоты». Характеризовать процессы жизнедеятельности бактерии как прокариот.Сравнивать и оценивать роль |  микроскопа. Электронныетаблицы и плакаты. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | группа организмов.Процессы жизнедея- тельности бактерий. Понятие об автотрофах и гетеротрофах, прока- риотах и эукариотах |  |  | бактерий-автотрофов и бактерий-гетеротрофов в природе Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами. |  |
| 5 | Растения.Многообразие растений.Значение растений в природе и жизни человека | Растения.Представление о флоре. Отличительное свойство растений.Хлорофилл. Значение фотосинтеза.Сравнение клеток растений и бактерий. Деление царства растений на группы: водоросли, цветковые (покрытосеменные), голосеменные, мхи, плауны, хвощи, папоротники.Строение растений. Корень и побег.Слоевище водорослей. Основные различия покрыто-семенных и голосеменных растений. Роль цветковых растений в жизни человека | Характеризоватьглавные признаки растений. | 1 | Различать части цветковогорастения на рисунке учебника, выдвигатьпредположения об их функциях. Сравнивать цветковые и голосеменные растения, характеризовать ихсходство и различия. Характеризовать мхи, папоротники, хвощи, плауны как споровые растения, определять термин«спора».Выявлять на рисунке учебника различия между растениями разных систематических групп.Сопоставлять свойства растительной и бактериальной клеток, делатьвыводы.Характеризовать значение растений разных систематических групп в жизни человека. Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами. | ОбнаружениеХлоропластов в клетках растений с использованием цифрового микроскопа.Электронные таблицыи плакаты. |
| 6 | Животные.Строение | ЖивотныеПредставление о фауне. | Распознаватьодноклеточных и | 1 | Характеризовать простейших порисункам учебника, описывать их | Готовитьмикропрепарат |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | животных.Многообразиеживотных, их роль вприроде и жизни человека | Особенности животных.Одноклеточные и многоклеточные организмы. Рольживотных в природе и жизни человека.Зависимость от окружаю-щей среды | многоклеточных животных на рисунках учебника. |  | различие, называть части их тела. Сравнивать строение тела амёбы с клеткой эукариот, делать выводы. Называть многоклеточных животных, изображённых на рисункеучебника.Различать беспозвоночных и позвоночных животных.Объяснять роль животных в жизни человека и в природе.Характеризовать факторы неживой природы, оказывающие влияние на жизнедеятельность животных Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительнымиприборами. | культуры амеб.Обнаружениеодноклеточных животных (простейших) в водной среде с использованием цифрового микроскопа.Электронные таблицыи плакаты. |
| 7 | «Наблюдение за передвижением животных» | Лабораторная работа№ 3«Наблюдение за передвижением животных» | Готовить микропрепарат культуры инфузорий. Изучать живые организмы под микроскопом при малом увеличении. | 1 | Наблюдать за движением животных, отмечать скорость и направление движения, сравнивать передвижение двух-трёх особей.Формулировать вывод о значении движения для животных.Фиксировать результаты наблюдений в тетради. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами. | Готовитьмикропрепарат культурыинфузорий. Изучать живые организмы под микроскопом при малом увеличении.Наблюдатьза движением животных, |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  | отмечать скорость и направление движения, сравнивать Электронныетаблицы и плакаты. |
| 8 | Многообразие грибов, их роль в природе и жизни человека. | Многообразие и значение грибов. Строение шляпочных грибов. Плесневыегрибы, их | Характеризовать строение шляпочных грибов. | 1 | Подразделять шляпочные грибы на пластинчатые и трубчатые.Описывать строение плесневых грибов по рисунку учебника.Объяснять термины«антибиотик» и «пенициллин».Распознавать съедобные иядовитые грибы на таблицах и рисунках учебника.Участвовать в совместном обсуждении правил сбора и использования грибов.Объяснять значение грибов для человека и для природы | Готовить микропрепарат культуры дрожжей. Изучать плесневые грибы под микроскопом прималом увеличении на готовых п\ микропрепаратах.Электронные таблицы и плакаты. |
|  |  | использование в |  |  |
|  |  | здравоохранении |  |  |
|  |  | (антибиотик |  |  |
|  |  | пенициллин). |  |  |
|  |  | Одноклеточные грибы |  |  |
|  |  | — дрожжи. Их |  |  |
|  |  | использование в |  |  |
|  |  | хлебопечении и |  |  |
|  |  | пивоварении. |  |  |
|  |  | Съедобные и |  |  |
|  |  | ядовитые грибы. |  |  |
|  |  | Правила сбора и |  |  |
|  |  | употребления грибов |  |  |
|  |  | в пищу. |  |  |
|  |  | Паразитические |  |  |
|  |  | грибы. Роль грибов в |  |  |
|  |  | природе и жизни |  |  |
|  |  | человека |  |  |
| 3 . Жизнь организмов на планете Земля (7 ч) |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 9 | Влияние экологических факторов на организмы | Экологические факторы среды. Условия, влияющие на жизнь организмов в природе, — экологические факторы среды.Факторы неживойприроды, факторы живой природы и антропогенные.Примеры экологических факторов | Различать понятия:«экологический фактор», «фактор неживой природы»,«фактор живой природы», антропогенный фактор».Характеризовать действие различных факторов среды на организмы, приводить примеры собственныхнаблюдений. | 1 | Изучить действие различных факторов среды (свет, влажность, температура) на организмы, приводить примеры собственных наблюдений. Аргументировать деятельность человека в природе как антропогенный фактор Выполнение лабораторной работы. | Цифровая лаборатория по экологии (датчик освещенности, влажности и температуры) |

**6 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема | Содержание | Целевая установка урока | Колво часов | Основные виды деятельности обучающихся науроке/внеурочном занятии | Использование оборудование |
| 1 . Наука о растениях — ботаника (4 ч) |
| 1 | Клеточное строение организмов. Клетки растений. | Клеточное строение растений.Свойства растительной клетки. | Строение растительной клетки: клеточнаястенка, ядро, | 1 | Приводить примеры одноклеточных и многоклеточных растений.Различать и называть | Микроскоп цифровой, микропрепараты |
|  |  |  | цитоплазма, |  | органоиды клеток растений. |  |
|  |  |  | вакуоли, |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Половое размножение. Рост и развитие организмов | Клетка как основная структурная единица растения. | пластиды. Жизнедеятельность клетки.Деление клетки.Клетка как живая |  | Характеризовать основные процессы жизнедеятельности клетки.Обобщать знания и делать выводы о взаимосвязи работы всех частей клетки.Выявлять отличительные признаки растительной клетки Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами. |  |
|  |  | система. |
|  |  | Особенности |
|  |  | растительной |
|  |  | клетки |
| 2 | Клетки, ткани и органы растений. Отличительные признаки живых организмов | Ткани растений. Понятие о ткани растений. Виды тканей: основная, покровная,проводящая, механическая. Причины появления тканей.Обобщение и систематизация знаний по материаламтемы «Наука о | Понятие о ткани растений. Виды тканей: основная, покровная,проводящая, механическая. Причины появления тканей. Растениекак целостныйживой организм, состоящий из клеток и тканей. | 1 | Определять понятие «ткань». Характеризовать особенности строения и функции тканей растений. Устанавливать взаимосвязь строения и функций тканей.Объяснять значение тканей в жиз- ни растения.Обобщать и систематизировать знания по теме, делать выводы. Отвечать на итоговые вопросы темы, выполнять задания | Микроскоп цифровой, микропрепараты |
|  |  | растениях — |  |  |  |  |
|  |  | ботаника». |  |  |  |  |
| 2 . Органы растений (8 ч) |
| 3 | Семя, его строение и значение | Семя как орган размножения растений. Значение семян в природе и жизни человекаЛабораторная работа | Строение семени: кожура, зародыш, эндосперм,семядоли. Строение зародыша растения. Двудольные и однодольные растения.Прорастание семян. | 1 | Объяснять роль семян в природе. Характеризовать функции частей семени.Описывать строение зародыша растения.Устанавливать сходство | Работа«Строение семени фасоли» Цифровая лаборатория по экологии (датчик освещенности, |
|  |  | № 1 |  | проростка с зародышем |
|  |  | «Строение семени |  | семени. Описывать стадии |
|  |  | фасоли» |  | прорастания |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | Проросток, особенности строения. | его |  | семян. Выявлять отличительные признаки семян двудольных и однодольных растений.Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщения о роли семян в жизни человека.Проводить наблюдения, | влажности и температуры). Электронные таблицы и плакаты. |
|  |  | фиксировать их результаты во |  |
|  |  | время выполнения лабораторной |  |
|  |  | работы. Соблюдать правила |  |
|  |  | работы в кабинете, обращения с |  |
|  |  | лабораторным оборудованием |  |
|  |  | Умение работать с |  |
|  |  | лабораторным оборудованием, |  |
|  |  | увеличительными приборами. |  |
| 4 | Условия | Значение воды и воздуха | Изучить роль Запасных питательных веществ семени. Температурные условия прорастаниясемян. Роль света. | 1 | Характеризовать роль воды и воздуха в прорастании семян. Объяснять значение запасных питательных веществ в прорастании семян.Объяснять зависимость прорастания семян от температурных условий.Прогнозировать сроки посева семян отдельных культур.Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами. | Работа |
|  | прорастания семян | для прорастания семян. |  | «Условия |
|  |  | Запасные питательные |  | прорастания |
|  |  | вещества семени. |  | семян». |
|  |  | Температурные условия |  | Значение воды |
|  |  | прорастания семян. Роль |  | и воздуха для |
|  |  | света. Сроки посева |  | прорастания |
|  |  | семян |  | семян. |
|  |  |  |  | Цифровая |
|  |  |  |  | лаборатория по |
|  |  |  |  | экологии |
|  |  |  |  | (датчик |
|  |  |  |  | освещенности, |
|  |  |  |  | влажности и |
|  |  |  |  | температуры). |
|  |  |  |  | Электронные |
|  |  |  |  | таблицы и |
|  |  |  |  | плакаты. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 5 | Корень, его строение и значение | Типы корневых систем растений. Строение корня — зоны корня: конус нарастания, всасывания, проведения, деления, роста. Рост корня, геотропизм. Видоизменения корней. Значение корней в природе.Лабораторная работа№ 2«Строение корня проростка» | Изучить внешнее и внутреннее строение корня | 1 | Различать и определять типы корневых систем на рисунках, гербарных экземплярах, натуральных объектах.Называть части корня. Устанавливать взаимосвязь строения и функций частей корня. Объяснять особенности роста корня. Проводить наблюдения за изменениями в верхушечной части корня в период роста.Характеризовать значение видоизменённых корней для растений. Проводить наблюдения и фиксировать их результаты во время выполнения лабораторной работы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами. | Микроскоп, микропрепараты. Электронные таблицы и плакаты. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 6 | Лист, его строение и значение | Лист, его строение и значениеВнешнее строение листа. Внутреннее строение листа. Типы жилкования листьев.Строение и функции устьиц. Значение листа для растения: фотосинтез, испарение, газообмен. Листопад, его роль в жизни растения.Видоизменения листьев | Изучить внешнее и внутреннее строение листа. | 1 | Определять части листа на гербарных экземплярах, рисунках.Различать простые и сложные листья. Характеризовать внутреннее строение листа, его части.Устанавливать взаимосвязь строения и функций листа.Характеризовать видоизменения листьев растенийУмение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами. | Микроскоп микропрепараты. Внутреннее строение листа. Электронные таблицы и плакаты. |
| 7 | Стебель, егостроение и значение | Стебель, его строение и значениеЛабораторная работа № 4«Внешнее строениекорневища, клубня, луковицы» | Изучить внешнее строение стебля.Типы стеблей. Внутреннее строение стебля. Функции стебля. Видоизменения стебля унадземных и подземных побегов. | 1 | Описывать внешнее строение стебля, приводить примеры различных типов стеблей.Называть внутренние части стебля растений и их функции. Определять видоизменения надземных и подземных побегов на рисунках, фотографиях, натуральных объектах.Изучать и описывать строение подземных побегов, отмечать их различия.Фиксировать результатыисследований. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторнымоборудованием | Микроскоп микропрепараты. «Стебель однодольных и двудольных растений» Электронные таблицы и плакаты. |
| 3 . Основные процессы жизнедеятельности растений (6 ч) |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 8 | Минеральное питание растений и значение воды | Минеральное питание растений и значение водыВода как необходимое условие минерального (почвенного) питания. Извлечение растением из почвы растворённых в воде минеральных солей. Функция корневых волосков. Перемещение воды и минеральных веществ по растению. Значение минерального (почвенного) питания. Типы удобрений и их роль в жизни растения. Экологические группы растений по отношению к воде | Устанавливать взаимосвязь почвенного питания растений и условий внешней среды. | 1 | Объяснять роль корневых волосков в механизме почвенного питания.Обосновывать роль почвенного питания в жизни растений.Сравнивать и различать состав и значение органических и минеральных удобрений для растений. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации проекта о приспособленности к воде растений разных экологических групп | Цифровая лаборатория по экологии(датчик влажности, освещенности) |
| 9 | Воздушное питание растений — фотосинтез | Воздушное питание растений — фотосинтез Условия образования органических веществ в растении. Зелёные растения – автотрофы. Гетеротрофы как потребители готовых органических веществ. Значение фотосинтеза в природе | Характеризовать условия, необходимые для воздушного питания растений. Объяснять роль зелёных листьев в фотосинтезе. | 1 | Приводить примеры организмов— автотрофов и гетеротрофов, находить различия в их питании. Обосновывать космическую роль зелёных растений. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщения о роли фотосинтеза на нашей планете Выполнять наблюдения и измерения | Цифровая лаборатория по экологии (датчик углекислого газа и кислорода) |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 11 | Дыхание и обмен веществ у растений | Дыхание и обмен веществ у растений Роль дыхания в жизни растений. Сравнительная характеристика процессов дыхания и фотосинтеза. Обмен веществ в организме как важнейшийпризнак жизни. Взаимосвязь процессов дыхания и фотосинтеза | Характеризовать сущность процесса дыхания у растений.Устанавливать взаимосвязь процессов дыхания и фотосинтеза, проводить их сравнение.Определятьпонятие «обмен веществ».Характеризовать обмен веществ как важный признакжизни | 1 | Воспитание бережного отношения к своему здоровью, привитиеинтереса к изучению предмета.Выполнять опыт, наблюдать результаты и делать выводы по результатам исследования | Цифровая лаборатория по экологии (датчик углекислого газа икислорода) |
| 4 . Многообразие и развитие растительного мира (10 ч) |
| 12 | Водоросли, их многообразие в природе | Общая характеристика. Строение, размножение водорослей.Разнообразие водорослей. Отделы:Зелёные, Красные,Бурые водоросли. Значение водорослей в природе. Использование водорослей человеком | Изучить строение и размножение водорослей | 1 | Выделять и описывать существенные признаки водорослей. Характеризовать главные черты, лежащие в основе систематики водорослей.Распознавать водоросли на рисунках, гербарных материалах. Сравнивать водоросли с наземными растениями и находить общие признаки.Объяснять процессы размножения у одноклеточных и многоклеточных водорослей.Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщения означении водорослей в природе | Микроскоп, микропрепарат ы. (Одноклеточная водоросль — хламидомонада) |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | и жизни человека |  |
| 13 | Отдел Моховидные. Общая характеристика и значение | Моховидные, характерные черты строения.Классы: Печёночники и Листостебельные, их отличительные черты. Размножение (бесполое и половое) и развитие моховидных.Моховидные как споровые растения. Значение мхов в природе и жизни человека.Лабораторная работа№ 6«Изучение внешнего строения моховидных растений» | Изучить строение и размножение мхов | 1 | Сравнивать представителей различных групп растений отдела, делать выводы.Называть существенные признаки мхов.Распознавать представителей моховидных на рисунках, гербарных материалах, живых объектах.Выделять признаки принадлежности моховидных к высшим споровым растениям.Характеризовать процессы размножения и развития моховидных, их особенности.Устанавливать взаимосвязь строения мхов и их воздействия на среду обитания. Сравнивать внешнее строение зелёного мха (кукушкина льна) и белого мха (сфагнума), отмечать их сходство и различия.Фиксировать результаты исследований.Соблюдать правила работы вкабинете, обращения с лабораторным оборудованием | Микроскоп, микропрепраты.(Сфагнум — клеточное строение) |
| 14 | Отдел Голосеменные. Общая характеристика и значение | Общая характеристика голосеменных.Расселение голосеменных поповерхности Земли.Образование семян | Изучить общую характеристику голосеменных растений | 1 | Выявлять общие черты строения и развития семенных растений. Осваивать приёмы работы с определителем растений. Сравнивать строениеспоры и семени. | Работа сгербарным материалом |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | как свидетельство |  |  | Характеризовать процессы размножения и развития голосеменных.Прогнозировать последствия нерациональной деятельности человека для жизни голосеменных. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации проекта о значении хвойных лесов России |  |
| более высокого |
| уровня развития |
| голосеменных по |
| сравнению со |
| споровыми. |
| Особенности строения |
| и развития |
| представителей класса |
| Хвойные. |
| Голосеменные на |
| территории России. |
| Их значение в природе |
| и жизни человека |
| 15 | Семейства класса | Общая | Изучить общую | 1 | Выделять основные признаки класса Двудольные.Описывать отличительные признаки семейств класса.Распознавать представителей семейств на рисунках, гербарных материалах, натуральных объектах. Применять приёмы работы с определителем растений.Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации проекта о роли растений класса Двудольные вприроде и жизни человека | Работа с |
|  | Двудольные | характеристика. | характеристику |  | гербарным |
|  |  | Семейства: | семейств класса |  | мате- риалом |
|  |  | Розоцветные, | Двудольные. |  |  |
|  |  | Мотыльковые, |  |  |  |
|  |  | Крестоцветные, |  |  |  |
|  |  | Паслёновые, |  |  |  |
|  |  | Сложноцветные. |  |  |  |
|  |  | Отличительные |  |  |  |
|  |  | признаки семейств. |  |  |  |
|  |  | Значение в природе и |  |  |  |
|  |  | жизни человека. |  |  |  |
|  |  | Сельскохозяйственные |  |  |  |
|  |  | культуры |  |  |  |
| 16 | Семейства класса | Общая характеристика. | Изучить общую | 1 | Выделять признаки класса Однодольные.Определять признаки деления классов Двудольные и Однодольные на семейства. | Работа с |
|  | Однодольные | Семейства: Лилейные, | характеристику |  | гербарным |
|  |  | Луковые, Злаки. | семейств класса |  | материалом |
|  |  | Отличительные | Однодольные. |  |  |
|  |  | признаки. Значение в |  |  |  |
|  |  | природе, |  |  |  |