**муниципальное казённое общеобразовательное учреждение**

**«Хмелевская средняя общеобразовательная школа»**

РАССМОТРЕНО и ПРИНЯТО УТВЕРЖДАЮ

на педагогическом совете Директор МКОУ

протокол № 7 от 10.05.2023 г. «Хмелевская СОШ»

 /А.В. Качесова/

 Приказ № 28/1 от 10.05.2023 г.

 **Рабочая программа**

 **«Биология» 6 класс**

 с применением оборудования «Точка роста»

Разработана на основе авторской программы

основного общего образования по биологии

Н.И. Сонина ,В.Б .Захарова

«*Биология. Живой организм*»

6 класс. Линейный курс.

Москва «Дрофа», 2015 г.

 Жиленко Нина Сергеевна,

учитель биологии, химии

 Хмелёвка

 2023 г.

Рабочая программа по биологии на уровне основного общего образования составлена на основе Требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, а также Примерной программы воспитания.

Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей от 25 ноября 2022 года.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная программа по биологии основного общего образования разработана в соответствии с требованиями обновлённого Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО) и с учётом Примерной основной образовательной программы основного общего образования (ПООП ООО).

Программа направлена на формирование естественно-научной грамотности учащихся и организацию изучения биологии на деятельностной основе. В программе учитываются возможности 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 определяются основные цели изучения биологии на уровне 6 класса основного общего образования, планируемые результаты освоения курса биологии: личностные, метапредметные, предметные.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»

Учебный предмет «Биология» развивает представления о познаваемости живой природы и методах её познания, он 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.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»

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 и 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 обеспечивается решением следующих ЗАДАЧ:

* приобретение знаний обучающимися 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.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В соответствии с ФГОС ООО биология является обязательным предметом на уровне основного общего образования. Данная программа предусматривает изучение биологии в 6 классе - 1 час в неделю, всего 34 часа.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

**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*

1. Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи.
2. Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов).
3. Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений): пастушья сумка, редька дикая, лютик едкий и др.).

*Экскурсии или видеоэкскурсии*

Ознакомление в природе с цветковыми растениями.

2. Строение и жизнедеятельность растительного организма Питание растения

Корень — орган почвенного (минерального) питания. Корни и корневые системы. Виды корней и типы корневых систем. 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. Почва, её плодородие. Значение обработки почвы (окучивание), внесения удобрений, прореживания проростков, полива для жизни культурных растений. Гидропоника.

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. Фотосинтез. Значение фотосинтеза в природе и в жизни человека.

*Лабораторные и практические работы*

1. Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений.
2. Изучение микропрепарата клеток корня.
3. Изучение строения вегетативных и генеративных почек (на примере сирени, тополя и др.).
4. Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением (на комнатных растениях).
5. Изучение микроскопического строения листа (на готовых микропрепаратах).
6. Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями.

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.

*Лабораторные и практические работы*

Изучение роли рыхления для дыхания корней.

Транспорт веществ в растении

Неорганические (вода, минеральные соли) и органические вещества (белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, витамины и др.) растения. 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. Видоизменённые побеги: корневище, клубень, луковица. Их строение; биологическое и хозяйственное значение.

*Лабораторные и практические работы*

1. Обнаружение неорганических и органических веществ в растении.
2. Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате).
3. Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине.
4. Исследование строения корневища, клубня, луковицы.

Рост растения

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. Ветвление побегов. Управление ростом растения. Формирование кроны. Применение знаний о росте растения в сельском хозяйстве. Развитие боковых побегов.

*Лабораторные и практические работы*

1. Наблюдение за ростом корня.
2. Наблюдение за ростом побега.
3. Определение возраста дерева по спилу.

Размножение растения

Вегетативное размножение цветковых растений в природе. Вегетативное размножение культурных растений. Клоны. Сохранение признаков материнского растения. Хозяйственное значение вегетативного размножения. Семенное (генеративное) размножение растений. Цветки и соцветия.

Опыление. Перекрёстное опыление (ветром, животными, водой) и самоопыление. Двойное оплодотворение. Наследование признаков обоих растений. Образование плодов и семян. Типы плодов. Распространение плодов и семян в природе. Состав и строение семян. Условия прорастания семян. Подготовка семян к посеву. Развитие проростков.

*Лабораторные и практические работы*

1. Овладение приёмами вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и др.) на примере комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония, сансевьера и др.).
2. Изучение строения цветков.
3. Ознакомление с различными типами соцветий.
4. Изучение строения семян двудольных растений.
5. Изучение строения семян однодольных растений.
6. Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт.

Развитие растения

Развитие цветкового растения. Основные периоды развития. Цикл развития цветкового растения.

Влияние факторов внешней среды на развитие цветковых растений. Жизненные формы цветковых растений.

*Лабораторные и практические работы*

1. Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях (на примере фасоли или посевного гороха).
2. Определение условий прорастания семян.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного предмета «Биология» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ Патриотическое воспитание:

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

Гражданское воспитание:

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

Духовно-нравственное воспитание:

* готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры;
* понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии.

Эстетическое воспитание:

* понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности.

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.

Формирование культуры здоровья:

* 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.

Трудовое воспитание:

* активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий,

связанных с биологией.

Экологическое воспитание:

* 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.

Адаптация 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

**Универсальные познавательные 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.

Универсальные коммуникативные 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 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 (сотрудничество):

* 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.

Универсальные регулятивные 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 (рефлексия):

* владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
* давать адекватную 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.

Эмоциональный интеллект:

* 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

* 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, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № **п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | **Дата изучения** | **Виды деятельности** | **Виды, формы контроля** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **всего** | **контрольные работы** | **практические работы** |
| **Раздел 1. Растительный организм** |
| 1.1. | Растительный организм | 6 | 1 | 3 |   | Выявление общих признаков растения;Выполнение практических и лабораторных работ с микроскопом с готовыми и временными микропрепаратами;Сравнение растительных тканей и органов растений между собой; | Практическая работа; устный опрос; практическая работа; | https://resh.edu.ru/subject/lesson/6760/main/272105/ |
| Итого по разделу: | 6 |  |
| **Раздел 2. Строение и жизнедеятельность растительного организма** |
| 2.1. | Питание растений | 8 | 0 | 6 |   | Описание процессов жизнедеятельности растительного организма: минерального питания, фотосинтеза;Исследование с помощью светового микроскопа строения корневых волосков, внутреннего строения листа;Объяснение значения фотосинтеза в природе и в жизни человека; Овладение приёмами работы с биологической информацией и её преобразование; | Практическая работа; Тестирование; Самооценка с использованием«Оценочного листа»; | https://resh.edu.ru/subject/lesson/824/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6755/start/268747/ |
| 2.2. | Дыхание растения | 2 | 0 | 1 |   | Раскрытие сущности биологического понятия «дыхание»; Объяснение значения в процессе дыхания устьиц и чечевичек; Сравнение процессов дыхания и фотосинтеза;Исследование роли рыхления почвы;Овладение приёмами работы с биологической информацией и её преобразование; | Устный опрос; Практическая работа; | https://resh.edu.ru/subject/lesson/6759/start/268840/ |
| 2.3. | Транспорт веществ в растении | 5 | 0 | 4 |   | Исследование на живых объектах или на гербарных образцах внешнего строения растений, описание их органов: корней, стеблей, листьев, побегов;Применение биологических терминов и понятий: побег, стебель, лист, корень, транспирация, корневое давление, видоизменённые побеги и корни;Исследование процесса испарения воды листьями (транспирация), объяснение его роли в жизни растения;Обоснование причин транспорта веществ в растении;Овладение приёмами работы с биологической информацией и её преобразование; | Письменный контроль; Практическая работа; | https://resh.edu.ru/subject/lesson/6760/main/272105/ |
| 2.4. | Рост растения | 3 | 0 | 3 |   | Описание роли фитогормонов на рост растения; | Устный опрос; Практическая работа; Самооценка с использованием«Оценочного листа»; | https://resh.edu.ru/subject/lesson/6765/start/313934/ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2.5. | Размножение растения | 6 | 0 | 6 |  | Описание приспособленности растений к опылению: длинные тычинки, много мелкой сухой пыльцы и др. (опыление ветром), наличие нектарников, яркая окраска цветка (опыление насекомыми);Сравнение семян двудольных и однодольных растений; Классифицирование плодов;Объяснение роли распространения плодов и семян в природе; Овладение приёмами вегетативного размножения растений; Объяснение влияния факторов внешней среды на рост и развитие растений;Наблюдение за прорастанием семян и развитием проростка, формулирование выводов; | Устный опрос; Практическая работа; | https://resh.edu.ru/subject/lesson/6763/start/268965/ |
| 2.6. | Развитие растения | 3 | 1 | 1 |  | Описание и сравнение жизненных форм растений;Объяснение влияния факторов внешней среды на рост и развитие растений; | Письменный контроль; Практическая работа; | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1016/ |
| Итого по разделу: | 27 |  |
| Резервное время | 1 |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | 34 | 3 | 24 |  |
|  |  |  |  |  |

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № **п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **всего** | **контрольные работы** | **практические работы** |  |
| 1. | Ботаника — наука о растениях. Разделы ботаники. Связь ботаники с другими науками и техникой. | 1 | 0 | 0 |  https://resh.edu.ru/subject/lesson/6760/main/272105 |
| 2. | Общие признаки растений. Уровни организации растительного организма. Экскурсия "Ознакомление в природе с цветковыми растениями". | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; Самооценка с использованием«Оценочного листа»; |
| 3. | Высшие и низшие растения; Споровые и семенные растения.*Пр №1 "Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи".* | 1 | 0 | 1 | Практическая работа;Микроскоп световой и цифровой |
| 4. | Растительная клетка. Изучение растительной клетки под световым микроскопом : клеточная оболочка, ядро, цитоплазма (пластиды, митохондрии, вакуоли с клеточным соком). | 1 | 0 | 0 | Устно Микроскоп световой и цифровой.  |
| 5. | Растительные ткани. Функции растительных тканей.*Пр №2 "Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов)".* | 1 | 0 | 1 | Микроскоп световой и цифровой  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 6. | Органы и системы органов растений.Строение органов растительного организма, их роль и связь между собой.*Пр №3 "Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения* (на живых или гербарных экземплярах растений): пастушья сумка, редька дикая, лютик едкий и др.)". | 1 | 0 | 1 |  Практическая работа; Самооценка с использованием«Оценочного листа»; |
| 7. | Корень — орган почвенного (минерального) питания. Корни и корневые системы.Виды корней и типы корневых систем.*ПР №4 "Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений".* | 1 | 0 | 1 | Практическая работа; https://resh.edu.ru/subject/lesson/824/ |
| 8. | Внешнее и внутреннее строение корня в связи с его функциями. Корневой чехлик. Зоны корня.Корневые волоски. Рост корня.*ПР №5 "Изучение микропрепарата клеток корня".* | 1 | 0 | 1 | Устный опрос; Практическая работа; https://resh.edu.ru/subject/lesson/6755/start/268747/Микроскоп световой и цифровой |
| 9. | Поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос). Видоизменение корней. | 1 | 0 | 0 | Письменный контроль; Самооценка с использованием«Оценочного листа»; |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10. | Почва, её плодородие. Значение обработки почвы (окучивание), внесения удобрений, прореживание проростков, полива для жизни культурных растений. Гидропоника. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос;Датчики влажности и температуры окр.среды, рН |
| 11. | Побег и почки. Листорасположение и листовая мозаика.*ПР №6 "Изучение строения вегетативных и генеративных почек* (на примере сирени, тополя и др.)". | 1 | 0 | 1 | Устный опрос; Практическая работа; |
| 12. | Строение и функции листа. Простые и сложные листья. Видоизменения листьев.*ЛР №7 "Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением (на комнатных растениях)".* | 1 | 0 | 1 | Практическая работа; Самооценка с использованием«Оценочного листа»; |
| 13. | Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями (кожица и устьица, основная ткань листа,проводящие пучки). *ПР №8 "Изучение микроскопического строения листа (на готовых микропрепаратах)".* | 1 | 0 | 1 | Устный опрос; Практическая работа;Микроскоп световой и цифровой. |
| 14. | Лист — орган воздушного питания.Фотосинтез. Значение фотосинтеза в природе и в жизни человека.*ПР №9 "Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями".* | 1 | 0 | 1 | Устный опрос; Практическая раб https://resh.edu.ru/subject/lesson/6759/start/268840ота;Датчик освещенности |
| 15. | Дыхание корня. Рыхление почвы как усиление дыхания корней. Условия, препятствующие дыханию корней. Лист как орган дыхания (устьичный аппарат). Поступление в лист атмосферного воздуха. Сильная запылённость воздуха как препятствие дыхания листьев.*ПР №10 "Изучение роли рыхления для дыхания корней".* | 1 | 0 | 1 | Письменный контроль; Практическая работа; |
| 16. | Стебель как орган дыхания(наличие устьиц в кожице, чечевичек).Сущность дыхания растений. Взаимосвязь дыхания растения с фотосинтезом | 1 | 0 | 0 |  Письменный контроль; |
| 17. | Неорганические и органические вещества растения. Стебель — ось побега. Связь клеточного строения стебля с его функциями. Рост стебля в длину.*ПР №11 "Обнаружение неорганических и органических веществ в растении".* | 1 | 0 | 1 | Практическая работа; |
| 18. | Клеточное строение стебля травянистого и древесного растения. Рост стебля в толщину.*ПР №12 "Рассматривание микроскопического**строения ветки дерева (на готовом микропрепарате)".* | 1 | 0 | 1 | Практическая работа;Микроскоп световой и цифровой. |
| 20. | 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.*ПР №13 "Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине".* | 1 | 0 | 1 | Устный опрос; Практическая работа; |
| 21. | Транспорт органических веществ в растении (ситовидные трубки луба)— нисходящий ток. | 1 | 0 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/6760/main/272105/ |
| 22. | Перераспределение и запасание веществ в растении.Видоизменённые побеги: корневище, клубень, луковица, их строение; биологическое и хозяйственное значение. *ПР №14 "Исследование строения корневища, клубня, луковицы".* | 1 | 0 | 1 | Практическая работа; |
| 23. | 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.*ПР№15 "Определение возраста дерева по спилу".* | 1 | 0 | 1 | Практическая работа; Самооценка с использованием«Оценочного листа»; |
| 24. | Влияние фитогормонов на рост растения. Ростовые движения растений.*ПР№16 "Наблюдение за ростом корня".* | 1 | 0 | 1 | Практическая работа; |
| 25. | Развитие побега из почки. Ветвление побегов.Управление ростом растения. Формирование кроны. Применение знаний о росте растения в с/х. Развитие боковых побегов.*ПР №17 "Наблюдение за ростом побега".* | 1 | 0 | 1 | Практическая работа;https://resh.edu.ru/subject/lesson/6765/start/313934/ |
| 26. | Вегетативное размножение цветковых растений в природе. Вегетативное размножение культурных растений.Клоны.Сохранение признаков материнского растения. Хозяйственное значение вегетативного размножения.*ПР №18 "Овладение приемами вегетативного размножения растений на примере комнатных растений"* | 1 | 0 | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/6763/start/268965/ |
| 27. | Семенное (генеративное) размножение растений. Цветки и соцветия.Опыление. Перекрёстное опыление (ветром, животными, водой) и самоопыление. Двойное оплодотворение.Наследование признаков обоих растений.*ПР №19 "Изучение строения цветков".* | 1 | 0 | 1 | Устный опрос; Практическая работа; Самооценка с использованием«Оценочного листа»; |
| 28. | Образование плодов и семян. Типы плодов. Распространение плодов и семян в природе.*ПР №20"Ознакомление с различными типами соцветий".* | 1 | 0 | 1 | Практическая работа; |
| 29. | Состав и строение семян двудольных растений.Условия прорастания семян.*ПР №21 "Изучение строения семян* *двудольных растений".* | 1 | 0 | 1 | Практическая работа; Цифровая лаборатория по биологии (датчик освещенности, влажности и температуры). |
| 30. | Состав и строение семян однодольных растений. *ПР №22 "Изучение строения семян однодольных растений".* | 1 | 0 | 1 | Практическая работа; |
| 31. | Подготовка семян к посеву. Развитие проростков.*ПР №23 "Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт".* | 1 | 0 | 1 | Практическая работа; |
| 32. | Развитие цветкового растения. Основные периоды развития. Цикл развития. Влияние факторов внешней среды. Жизненные формы. *ЛР№24 "Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях (на примере фасоли или посевного гороха). Определение условий прорастания семян".* | 1 | 0 | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1016/Практическая работа; Цифровая лаборатория по биологии (датчик освещенности, влажности и температуры). |
| 33. | Развитие цветкового растения. Периоды его развития. Цикл развития цветкового растения. Влияние факторов внешней среды на развитие цветковых растений. Жизненные формы цветковых растений. | 1 | 1 | 0 |   |
| 34 | **Итоговое тестирование.** | 1 | 1 | 0 |   |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | 34 | 3 | 24 |  |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Сивоглазов В.И. Биология, 6 класс/ ООО «ДРОФА»; АО «Издательство Просвещение»; Рабочая тетрадь по биологии 6 класс Сивоглазов.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Сивоглазов В. И. Биология. Живой организм. 6 класс: учебник— М.: Дрофа, 2020г.

Сивоглазов В. И.Биология. Примерные рабочие программы. Предметная линияучебников В. И. Сивоглазова. 5—9 классы : учеб.пособие для общеобразоват. организаций / В. И. Сивоглазов. — М. : Просвещение, 2020. — 95 с. : ил.

Биология. Методические рекомендации. Примерные рабочие программы 5 —9 классы : учеб.пособие для общеобразоват. организаций / В. И. Сивоглазов. — М. : Просвещение, 2017. — 162 с. : ил.

Чередниченко И. П. Биология. Методические рекомендации. 6 класс : учеб.пособие для общеобразоват. организаций / И. П. Чередниченко, М. В. Оданович, В. И. Сивоглазов. — М. : Просвещение, 2021. — 177 с.

Томанова, З. А. Биология. 6 кл. : методическое пособие к учебнику В. И. Сивоглазова «Биология. 6 класс» / З. А. Томанова, В. И. Сивоглазов. — М. : Дрофа, 2019. — 336 с. — (Российский учебник).

.Кириленкова В.Н., Сивоглазов В.И. Биология. Введение в биологию. 5 класс: методическое пособие.

– М.: Дрофа

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/5/6/ Учи.ру https://uchi.ru/

Уроки биологии https://www.uchportal.ru/load/74 Интерактивная доска https://www.uchportal.ru/load/216Компьютерные программы по биологии https://www.uchportal.ru/load/79 Презентации <https://www.uchportal.ru/load/75>. Федеральный портал «Российское образование» http://www.edu.ru/ Звуки природы <http://www.tatarovo.ru/sound.html>. Инфоурок <https://infourok.ru>

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

Наглядные и демонстрационные средства образования: гербарии, образцы ископаемых растений и животных, набор микропрепаратов, комнатные растения, лоток для раздаточного материала, лупа ручная, набор инструментов для препарирования, микроскоп световой школьный, компьютер, мультимедийный проектор.

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ, ДЕМОНСТРАЦИЙ:

Гербарий по морфологии и биологии растений Гербарий "Основные отделы растений" Голосеменные растения.

Коллекция семян и плодов. Набор микропрепаратов по ботанике для 6 класса Объемные разборные модели цветка

Муляжи плодов. Рельефные модели растений. Печатные пособия (таблицы для демонстраций) Видеофильм

# ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ, ДЕМОНСТРАЦИЙ

1

**РАЗДЕЛ 1: РАСТЕНИЯ. БАКТЕРИИ. ГРИБЫ. ЛИШАЙНИКИ**

**Комплект 1Р. Гербарии**

Гербарии используются только как раздаточный материал, поэтому каждого наименования должно быть не менее 15 экземпляров. Гербарий "Растительные сообщества" должен иметь рисунки полного изображения растения. К гербариям с определительными карточками прикладываются карты - инструкции.

Гербарий предназначен для использования при изучении тем: "Общее знакомство с цветковыми растениями", "Корень", "Побег", "Цветок и плод". В состав гербария входят гербарные листы 23 наименований по следующим разделам: корень, стебель, лист, видоизмененные побеги, цветок и плод.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код ОКП | Наименование | Количество | Краткое пояснение |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздаточные** |
| 96 6114 3101 | Гербарий по морфологии и биологии растений | 1 ком. | Гербарий предназначен для использования по разделам: корень, стебель, лист, видоизмененные по беги, цветок и плод. |
| 96 6114 3102 | Гербарий "Растительные сообщества | 1 ком. | Гербарий представляет собой совокупность рисунков и гербарных экземпляров. В гербарии показано лесное сообщество. |
| 96 6114 3103 | Гербарий для 7 класса с определительными карточками | 1 ком. | Предназначен для использования при изучении покрытосеменные растения". В гербарии представлены растения следующих семейств: крестоцветные, розоцветные, бобовые, пасленовые, сложноцветные, лилейные, злаковые. К гербарию прилагаются инструкции по определению растений и определительные карточки. |
|   |   |   | В определительной карточке перечислены основные признаки растений данного семейства и дана таблица для определения вида растений. |
| 96 6114 3104 | Гербарий "Основные отделы растений" | 1 ком. | Гербарий используется при изучении темы "Отделы растений". В гербарии представлены: водоросль зеленая, водоросль бурая, хлебная ржавчина, спорынья, трутовик; лишайник вислянка, лишайник исландский и олений; пармелия; мох сфагнум, мох Шребера, мох кукушкин лен, мох Неккера курчавая; хвощ полевой; папоротник мужской; сосна обыкновенная; шиповник. |
| 96 6114 6101 | Гербарий "Сельскохозяйственные растения" | 1 ком. | Используется при изучении соответствующей темы, в него входят полевые, овощные и некоторые плодовые культуры. |

**Комплект 2Р. Коллекции**

Коллекции могут быть использованы только как раздаточный материал. Поэтому каждого наименования должно быть не менее 15 экземпляров. Натуральные объекты в коллекции могут сочетаться с рисунками, муляжами. Экспликации выносятся на переднюю стенку коробки.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 96 6112 3101 | Голосеменные растения | 3 шт. | Пособие предназначено для использования при изучении темы: "Отделы растений". В коллекции представлены побеги, шишки и семена различных голосеменных растений: ели, лиственницы, можжевельника, кипариса, сосны. |
| 96 6112 3102 | Коллекция семян и плодов | 15 шт. | Коллекция предназначена для использования при ознакомлении учащихся с различными типами плодов и их приспособленностью к распространению. Демонстрируются следующие типы плодов: сухие односемянные плоды (орех или желудь семянка, зерновка); сухие многосемянные плоды (боб, стручок, коробка); сочные многосемянные плоды (ягода); сочные односемянные плоды (костянка). Сухие плоды предоставлены натуральными объектами, сочные - муляжами. Также даны различные плоды и семена, приспособленные к распространению при помощи ветра и животных. |

**Комплект 3Р. Микропрепараты**

Используются как раздаточный материал. Набор содержит ткани и органы изучаемых растений, мицелий гриба мукора, с выделением необходимых структур окрашиванием.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 96 6111 3401 | Набор микропрепаратов по ботанике для 6 класса | 1 наб. | В набор ходят: кожица лука, зерновка ржи (продольный разрез), корень с корневым чехликом и корневыми волосками, лист камелии (поперечный разрез), эпидермис листа герани, ветка липы (поперечный разрез). |
| 96 6111 3402 | Набор микропрепаратов по бота нике для 7 класса | 1 наб. | В наборе: спирогира, сорус папоротника, хвоя сосны, спороногоний кукушкина льна, пыльца сосны, мукор. |

**Комплект 4Р. Объемные разборные модели
Демонстрационные**

Содержат демонстрационные модели строения цветков различных семейств и используются в комплексе с натуральными объектами при изучении систематики растений.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 96 6121 3003 | Цветок гороха | 1 шт. | Цветок гороха, увеличенный в 10 раз. На модели показаны: чашечка, состоящая из пяти сросшихся чашелистиков, пять лепестков, из них два сросшихся; десять тычинок, девять сросшихся и одна свободная; пестик со съемной частью завязи. На модели снимаются лепестки, тычинки, пестик. |
| 96 6121 3001 | Цветок капусты | 1 шт. | Цветок капусты, увеличенный в 15 раз. На модели показаны: раздельнолистная чашечка из четырех чашелистиков, раздельнолепестный венчик из четырех лепестков (один съемный), шесть тычинок (одна съемная) и пестик (съемный). |
| 96 6121 3002 | Цветок картофеля | 1 шт. | Цветок картофеля, увеличенный в 7 раз. На модели показаны: чашечка из пяти сросшихся чашелистиков, сростнолепестный венчик из пяти лепестков, пять приросших к венчику тычинок (2 съемные), пестик (съемный). Завязь пестика имеет продольный срез, где видны семяпочки. |
| 96 6121 3021 | Цветок пшеницы | 1 шт. | Двухцветковый колос пшеницы в увеличенном виде. На модели виден отрезок коленчато-изогнутой оси сложного колоса, на уступах которого находятся колоски. Отдельный колосок имеет два нормально развитых цветка. Снизу колосок окружен двумя колосковыми чешуями. Каждый цветок имеет две цветковые чешуи, нижнюю и верхнюю; нижняя цветковая чешуя заканчивается длинной остью. Один цветок разборный со съемной нижней цветковой чешуей. В цветке показаны: околоцветные пленки, тычинки и пестик. На втором цветке видны выступающие из него созревшие тычинки со вскрытыми пыльниками. |
| 96 6121 3007 | Цветки сложноцветных | 1 шт. | Три разновидности цветков: трубчатый, язычковый, воронковидный, увеличенные в 10 раз. |
| 96 6121 3006 | Цветок яблони (или вишни) | 1 шт. | 10 кратное увеличение цветка розоцветных (чашечка, венчик, тычинки, пестик). |

**Комплект 5Р. Муляжи**

Муляжи используются как демонстрационные и раздаточные для проведения лабораторных работ в 6 - 7 классах.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 96 6123 3013 | Дикая форма и культурные сорта картофеля | 5 ком. | Для использования при изучении темы "Сельскохозяйственные растения". Набор дает возможность ознакомить учащихся с клубнем дикого картофеля и культурных сортов (Домодедовский, Дружный, Темп). |
| 96 6123 3012 | Дикая форма и культурные сорта томатов | 5 ком. | Для использования при изучении темы "Сельскохозяйственные растения". В наборе представлены муляжи плодов дикой формы томата, а также культурных сортов ( Плановый, Рыбка, Бизон, Грунтовый грибовский, Сан-Марцано, Маяк). |
| 96 6123 3011 | Дикая форма и культурные сорта яблони | 5 ком. | Для использования при изучении темы "Сельскохозяйственные растения". В наборе представлены муляжи плодов яблони лесной (или дикой) и следующих сортов: Славянка, Кальвиль, Пепин китайка, Пепин шафранный, Штрейфлинг, Коричное полосатое. Набор снабжается пояснительным текстом с заданиями для учащихся. |
| 96 6123 3002 | Плодовые тела съедобных и ядовитых грибов | 1 ком. | Для использования при изучении темы "Грибы". Набор смонтирован в четырех коробках, на задних стенках которых изображены природные ландшафты. В наборе представлены муляжи пластинчатых съедобных грибов (груздь, сыроежка, шампиньон, рыжик, валуй, опенок, лисичка, волнушка), пластинчатых ядовитых грибов (бледная поганка, ложный опенок, ложная лисичка, мухомор), трубчатых съедобных грибов (подосиновик, подберезовик, масленок, белый гриб). |

**Комплект 5Р. Модели-аппликации**

Модели-аппликации используются как демонстрационные и раздаточные для проведения лабораторных работ в 6 - 7 классах.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 96 6121 3211 | Размножение мха | 1 ком. | Предназначена для использования при изучении темы "Отделы растений". Пособие состоит из следующих планшетов с изображениями: мужское растение мха кукушкин лен, верхушка мужского растения, женское растение мха кукушкин лен, верхушка женского растения, спераматозоид, спорогоний и часть гаметофита, спорогоний без колпачка и часть гаметофита, спорогоний без крышки и часть гаметофита, протонема с почкой и ростком мха. |
| 96 6121 3212 | Размножение одноклеточной водоросли | 1 ком. | Используется при изучении темы "Отделы растений". Модель состоит из планшетов со следующими изображениями: клетка взрослой хламидомонады; хламидомонада, разделившаяся на две части; хламидомонада, разделившаяся на четыре части; четыре зооспоры под оболочкой материнской клетки; зооспоры; хламидомонада, разделившаяся на 16 клеток-гамет; гаметы хламидомонады; сливающиеся гаметы; зигота; зигота, покрытая плотной оболочкой; молодые хламидомонады. |
| 966121 3213 | Размножение папоротника | 1 ком. | Для использования при изучении темы "Отделы растений". Состоит из следующих планшетов с изображениями: спороносное растение папоротника, часть нижней стороны листа папоротника с сорусами, поперечный разрез листа папоротника с сорусом, спорангий, прорастающая спора, заросток папоротника, антеридий и архегоний, молодой папоротник на заростке. |
| 96 6121 3214 | Размножение сосны | 1 ком. | Предназначена для использования при изучении темы "Отделы растений". Данное пособие состоит из планшетов со следующими изображениями: ветка сосны с мужскими и женскими шишками, схема строения мужской шишки, схема строения женской шишки, чешуйка женской шишки с двумя семяпочками, чешуйка мужской шишки с двумя пыльцевыми мешочками, пылинка сосны, двулетняя шишка сосны, отдельная чешуйка шишки с двумя семенами. |
| 96 6121 3215 | Размножение шляпочного гриба | 1 ком. | Пособие используется при изучении темы "Разделы растений". Модель состоит из планшетов с изображениями: трубчатый гриб, часть нижней стороны шляпки трубчатого гриба, пластинчатый гриб, часть нижней стороны шляпки пластинчатого гриба, прорастание споры, образование грибницы и плодового тела. |
| 96 6121 3205 | Строение клетки | 1 ком. | Используется при изучении основы цитологии и состоит из следующих компонентов: наружная клеточная мембрана, оболочка растительной клетки, ядро с ядерной мембраной, ядрышко, эндоплазматическая сеть с рибосомами, клеточный центр, лизосомы, митохондрии, аппарат Гольджи, хлоропласты, лейкопласты, хромопласты, вакуоли, хромосомы. |

**Комплект 7Р. Рельефные модели**

Рельефные модели представляют собой схематическое строение объекта, выполненное рельефно на винипластовой пленке. Используются в комплексе с печатными таблицами и микропрепаратами.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 96 6121 3401 | Зерновка пшеницы | 1 шт. | Таблица предназначена для демонстрации при изучении темы "Семя". Дано изображение внешнего вида зерновки и ее микроскопическое строение на продольном срезе. С помощью рельефа и специального окрашивания выделены плодовая оболочка, семенная кожура и выросты-волоски в верхней части, а также эндосперм и зародыш семени (щиток, зародышевые корешок, стебелек и почечку с конусом нарастания и зачаточными листьями). |
| 96 6121 3403 | Клеточное строение корня | 1 шт. | Для демонстрации в темах "Корень" и "Растения и окружающая среда". Представлена часть продольно-поперечного среза кончика молодого корня, в котором выделены: корневой чехлик, меристематическая зона, зона роста, всасывающая зона с корневыми волосками, проводящая зона. |
| 96 6121 3404 | Клеточное строение листа | 1 шт. | Рельефная таблица представляет собой часть поперечного среза листа в области жилки, в котором выделены следующие элементы: клетки верхней кожицы, покрытые кутикулой; клетки мякоти листа; клетки жилки листа; межклетники; устьица; клетки нижней кожицы. |
| 96 6121 3402 | Клеточное строение стебля | 1 шт. | На таблице изображена часть продольно-поперечного среза стебля травянистого двудольного растения. На срезе выделены три основных участка анатомической структуры стебля: а) покровная ткань; б) первичная кора; в) центральный цилиндр. |

**Комплект 8Р. Печатные пособия**

Таблицы на печатной основе используются для демонстрации при объяснении учителя, проверке знаний. Рабочая тетрадь предназначена для индивидуального пользования учащихся и содержит задания различного типа.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 96 6131 6201 | Вегетативные органы растений | 1 сер. | Серия предназначена для использования при изучении тем "Клеточное строение растительного организма", "Корень", "Побег". В состав серии входят следующие таблицы: 1. Оптические приборы. 2. Строение растительной клетки. 3. Строение цветкового растения. 4. Типы корневых систем. 5. Корневые системы и условия обитания. 6. Корень и его зоны. 7. Видоизменения корней. 8-9. Простые и сложные листья. 10. Листорасположение. 11. Внутреннее строение листа. 12. Устьице. 13. Разнообразие внутреннего строения листьев. 14. Видоизменения листьев. 15. Листопад. 16. Строение почек. 17. Развитие побега из почки. 18. Удлиненные и укороченные побеги. 19. Строение ветки липы. 20. Разнообразие побегов. 21. Жизненные формы растений. |
| 96 6131 6202 | Размножение цветковых растений | 1 сер. | Серия предназначена для использования в У классе при изучении различных тем. Серия состоит из следующих таблиц: 1. Строение цветка. 2. Оплодотворение у цветковых растений. 3. Распространение плодов и семян. 4. Семена двудольных растений. 5. Семена однодольных растений. 6. Прорастание семян. 7. Вегетативное размножение усами, корневищами и корневыми отпрысками. 8. Вегетативное размножение клубнями и луковицами. 9. Вегетативное размножение отводками, черенками, корневыми отпрысками. 10. Вегетативное размножение комнатных растений. 11. Простые соцветия. 12. Сложные соцветия. 13. Соцветия, цветки и плоды подсолнечника. 14. Соцветие, цветок и плод пшеницы. 15. Разнообразие цветков. 16. Опыление. 17. Сухие плоды. 18. Сочные плоды. |
| 96 6133 6201 | Таблицы по биологии для 7 класса "Отделы растений" | 1 сер. | В состав серии входят следующие таблицы: 1. Классификация покрытосеменных растений (фрагмент). 2. Семейство крестоцветных. Редька дикая. 2. Семейство розовоцветных. Шиповник коричный. 4. Семейство бобовых. Горох посевной. 5. Семейство пасленовых. Паслен черный. 6. Семейство сложноцветных. Одуванчик лекарственный. 7. Семейство лилейных. Тюльпан лесной. 8. Семейство злаковых. Пшеница. 9. Одноклеточная зеленая водоросль улотрикс зламидомонада. 10. Многоклеточная зеленая водоросль улотрикс. 11. Зеленый мох кукушкин лен. 12. Мох сфагнум. 13. Папоротник щитовник мужской. 14. Хвош и плаун. 15. Сосна обыкновенная. 16. Схема развития покрытосеменного растения. 17. Бактерии. 18. Шляпочные грибы. 19. Плесневые грибы. Дрожжи. 20. Грибы-паразиты. 21. Лишайники. |

**Комплект 9Р. Приспособления**

В комплект входят некоторые компоненты для функционально-значимого интерьера кабинета биологии. Кроме того сюда включен набор штампов, содержащий контуры объектов, схемы процессов, использует учитель для проверки и контроля знаний учащихся.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 96 6193 3103 | Биологические термины | 1 ком. | Набор включает более 100 терминов, употребляемых при изучении курса. Например: вегетативный, растение, проросток и т.д. Используется на магнитной доске, для отработки грамотности. |
| 96 6193 3105 | Материалы "Фенологические наблюдения" | 1 ком. | Набор содержит надписи феноявлений по сезонам, иллюстрации к ним, названия месяцев и цифры для обозначения дат. |
| 966193 3321 | Набор штампов по разделу "Растения Грибы. Лишайники" | 1 наб. | Набор представляет штампы контурных рисунков, которые использует учитель для составления проверочных заданий. Штампы по всем темам курса. |

**Комплект 10Р. Диапозитивы**

Диапозитивы являются материалом для иллюстрации разнообразия изучаемой группы растений, отдельных органов. Могут быть использованы и для проверки усвоения знаний.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 96 6142 6201 | Бактерии | 1 сер. |   |
| 96 6142 6202 | Влияние человека на растительные сообщества | 1 сер. |   |
| 96 6142 6203 | Выдающиеся отечественные биологи | 1 сер. |   |
| 96 6142 6204 | Дидактический материал по темам "Отделы растений", "Бактерии", "Грибы. Лишайники" | 1 сер. |   |
| 96 6142 6205 | Дидактический материал по теме "Отдел покрытосеменные растения" | 1 сер. |   |
| 96 6142 6206 | Дидактический материал по темам "Корень, стебель, лист", "Цветок и плод" | 5 сер. |   |
| 96 6142 6207 | Растения Красной книги России | 1 сер. |   |

**Комплект 11Р. Транспаранты**

Транспаранты - это демонстрационные пособия, с помощью которых может быть отображено схематизированное строение объекта, процесса, и используются для поэтапного предъявления информации с помощью графопроектора.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 96 6143 6201 | Признаки классов двудольных и однодольных растений | 1 сер. |   |
| 96 6143 6202 | Систематика семейства бобовых | 1 сер. |   |
| 96 6143 6203 | Систематика семейства злаковых | 1 сер. |   |
| 96 6143 6204 | Систематика семейства крестоцветных | 1 сер. |   |
| 96 6143 6205 | Систематика семейства розовоцветных | 1 сер. |   |
| 96 6143 6206 | Характерные особенности цветка различных семейств | 5 сер. |   |
| 96 6143 6207 | Ярусность растительного сообщества | 1 сер. |   |

**Комплект 12Р. Диафильмы**

Диафильмы используются фрагментарно на двух- трех уроках для изучения строения и функций отдельных органов, размножения организмов, а также некоторых вопросов экологии.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 96 6141 6201 | Выращивание растений в парниках и теплицах | 1 экз. |   |
| 96 6141 6202 | Грибы | 1 экз. |   |
| 96 6141 6203 | Искусственные сообщества | 1 экз. |   |
| 96 6141 6204 | Лето в жизни растений (материал для проведения экскурсий) | 1 экз. |   |
| 96 6141 6205 | Лишайники и мхи | 1 экз. |   |
| 96 6141 6206 | Новая технология выращивания сельскохозяйственных растений | 1 экз. |   |
| 96 6141 6207 | Осень в жизни растений | 1 экз. |   |
| 96 6141 6208 | Охрана растений | 1 экз. |   |
| 96 6141 6209 | Папоротникообразные | 1 экз. |   |
| 96 6141 6210 | Размножение (вегетативное) цветковых растений | 1 экз. |   |
| 96 6141 6211 | Растение целостный организм | 1 экз. |   |
| 96 6141 6212 | Развитие растительного мира на Земле | 1 экз. |   |
| 96 6141 6214 | Растительные сообщества | 1 экз. |   |
| 96 6142 2315 | Сезонные явления в жизни растений | 1 экз. |   |
| 96 6141 6216 | Корень, стебель, лист | 1 экз. |   |
| 96 6141 6217 | Строение и жизнь растительной клетки | 1 экз. |   |
| 96 6141 6218 | Цветок и плод | 1 экз. |   |