



Реализация системно-деятельностного подхода на уроках биологии: учебно-методический потенциал УМК издательства "Просвещение"

Чередниченко Ирина Петровна,
к.п.н, методист-эксперт Центра
методической поддержки педагогов

2019

Актуализируем понятия

Системно-деятельностный подход – объединение системного и деятельностного подходов в одно понятие.

Системный подход - направление методологии специально-научного познания и социальной практики, в основе которого лежит рассмотрение/исследование объектов как *систем*.

Система – целостность, в которой все элементы настолько тесно связаны друг с другом, что выступают по отношению к окружающей среде и другим системам как нечто единое;

Системные знания – взаимосвязанная в целостность совокупность предметного знания, обладающего определенной структурой

Системный подход (в пед.) – универсальный инструмент познавательной деятельности и более продуктивного усвоения знаний об изучаемом объекте



Актуализируем понятия

Деятельность – это работа, вид активности в жизни организма по отношению к окружающему миру.

Деятельностный подход – это способ организации учебно-познавательной деятельности ученика, обеспечивающий его активное участие в обучении.

Задача деятельностного подхода – организация такого образовательного процесса, в котором ученик сам добывает знания и развивает свои способности.

Деятельностный подход в соединении с системным обретает большую эффективность. При этом системно-деятельностный подход использует объект (содержание, факты) как функцию, как средство для познавательной деятельности, обеспечивающей изучение объекта и развитие ученика.



Компоненты учебно-познавательного процесса как педагогической системы

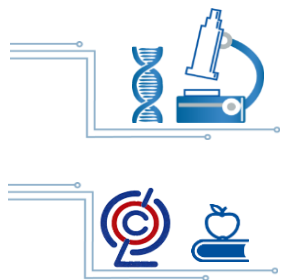
Цель (содержательная и деятельностная)

Содержание (предметное, метапредметное)

Деятельность (учителя и ученика)

Педагогические средства
(**УМК**, методы, формы, технологии и т.д.)





Учебно-методические комплексы по биологии издательства Просвещение

ЛИНИЯ УМК «ЛИНИЯ ЖИЗНИ»
ПОД РЕДАКЦИЕЙ В. В. ПАСЕЧНИКА

ПРОСВЕЩЕНИЕ

В ОСНОВУ СОДЕРЖАТЕЛЬНОЙ КОНЦЕПЦИИ КУРСА ПОЛОЖЕНО ФОРМИРОВАНИЕ ЗНАНИЙ О ЖИВОЙ ПРИРОДЕ. УМК СОЧЕТАЮТ В СЕБЕ КЛАССИЧЕСКОЕ, АКАДЕМИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И СОВРЕМЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.

<p>ФЭП № 1.2.5.2.1 – 1.2.5.2.4</p>	<p>СОСТАВ УМК ДЛЯ 5–8 КЛАССОВ:</p> <ul style="list-style-type: none"> Примерная рабочая программа Учебник Электронная форма учебника Рабочая тетрадь Проверочные работы в формате ВПР Уроки биологии Индивидуально и групповая деятельность. Поурочные разработки 	<ul style="list-style-type: none"> Включает большое число лабораторных, практических работ, олимпиад, эссе, видеороликов. Содержит разноуровневые вопросы, задания на работу со схемами, таблицами и диаграммами. Рубрика «Шаги к успеху» поможет повысить эффективность обучения, в ней даны модели учебных действий (как готовить доклад, выступать с презентацией, проводить исследование и др.). Работа с разными источниками информации, включая интернет-ресурсы.
<p>ФЭП № 1.3.5.6.5.1 – 1.3.5.6.5.2</p>	<p>СОСТАВ УМК ДЛЯ 9–11 КЛАССОВ: (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ):</p> <ul style="list-style-type: none"> Примерная рабочая программа Учебник Электронная форма учебника 	<ul style="list-style-type: none"> Структурно-содержательная модель включает 2 блока: информационный (теоретическая часть) и деятельностный (практические, лабораторные работы, наблюдения и т. д.). Учебная система навигации. Система заданий направлена на развитие познавательной, практической, в том числе проектной и творческой, деятельности учащихся, готовности использовать полученные знания для решения жизненных задач.
<p>ФЭП № 1.3.5.7.3.1 – 1.3.5.7.3.2</p>	<p>СОСТАВ УМК ДЛЯ 10–11 КЛАССОВ: (ПОВЫШЕННЫЙ УРОВЕНЬ):</p> <ul style="list-style-type: none"> Примерная рабочая программа Учебник Электронная форма учебника 	<ul style="list-style-type: none"> Предназначен для учащихся, стремящихся к глубокому освоению курса биологии. Содержит большое число лабораторных и практических работ для организации проектно-исследовательской деятельности. Позволяет подготовиться и успешно сдать ЕГЭ. Включает специальную рубрику «Шаги в медицину».

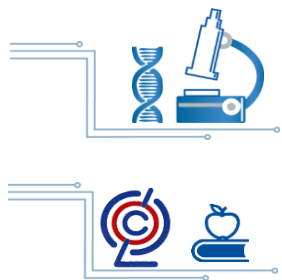
ПРОСВЕЩЕНИЕ

БИОЛОГИЯ

ЛИНИЯ УМК В.И. СИВОГЛАЗОВА. 5-11 КЛАССЫ

1-й концентр 2-й концентр

<p>СОСТАВ УМК 5-9</p> <ul style="list-style-type: none"> Рабочая программа Учебник Электронная форма учебника Методическое пособие Рабочая тетрадь <p>ФЭП № 1.2.5.2.4.1 – 1.2.5.2.4.5</p>	<p>ОСОБЕННОСТИ УМК:</p> <ul style="list-style-type: none"> гармоничное сочетание традиционного подхода (последовательного изучения биологии растений, животных, человека, основ общей биологии в 5–9 классах) и концентрического принципа структурирования курса биологии позволит реализовать лучший опыт отечественной школы; усиление практикоориентированности содержания и экспериментальной направленности курса способствует обеспечению мотивированного, осознанного и осмысленного процесса обучения; использование элементов проблемного обучения поддерживает развитие у обучающихся критического мышления и навыков смыслового чтения; направленность на формирование навыков учебно-исследовательской и проектной деятельности, включая умения выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, сравнивать, объяснять, доказывать, защищать свои идеи, способствует познавательному и личностному развитию обучающихся.
<p>СОСТАВ УМК 10–11 БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> Рабочая программа Учебник Электронная форма учебника Методическое пособие <p>ФЭП № 1.3.5.6.4.1 – 1.3.5.6.4.2</p>	



Учебно-методический комплекс «Линия жизни» под ред. В. В. Пасечника



ФП № 1.2.5.2.2.1 – 1.2.5.2.2.4

- Включает большое число лабораторных, практических работ, опытов, наблюдений.
- Содержит разноуровневые вопросы, поисковые и исследовательские задания, задания на работу со схемами, таблицами и диаграммами.
- Рубрика «Шаги к успеху» поможет повысить эффективность обучения, в ней даны модели учебных действий (как готовить доклад, выступать с презентацией, проводить исследование и др.).
- Работа с разными источниками информации, включая интернет-ресурсы.



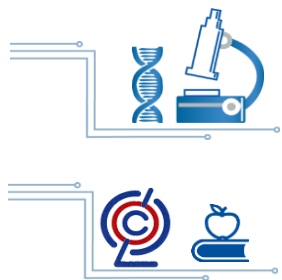
ФП № 1.3.5.6.5.1 – 1.3.5.6.5.2

- Структурно-содержательная модель включает 2 блока: информационный (теоретическая часть) и деятельностный (практические, лабораторные работы, наблюдения и т. д.).
- Удобная система навигации.
- Система заданий направлена на развитие познавательной, практической, в том числе проектной и творческой, деятельности учащихся, готовности использовать полученные знания для решения жизненных задач.



ФП № 1.3.5.7.3.1 – 1.3.5.7.3.2

- Предназначен для учащихся, стремящихся к глубокому освоению курса биологии.
- Содержит большое число лабораторных и практических работ для организации проектно-исследовательской деятельности.
- Позволяет подготовиться и успешно сдать ЕГЭ.
- Включает специальную рубрику «Шаги в медицину».



УМК по биологии В. И. Сивоглазова для 5-9 классов

Учебники
+ ЭФУ



Рабочие тетради



Новинка
2019

Методические материалы

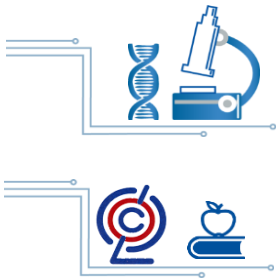


Новинка
2019

Рабочая
программа

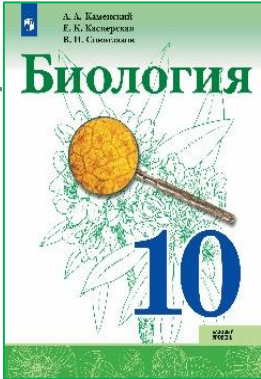


Новинка
2019



УМК по биологии В. И. Сивоглазова для 10-11 классов

Учебники
+ ЭФУ



Рабочая
тетрадь



Новинка
2019

Методические
рекомендации



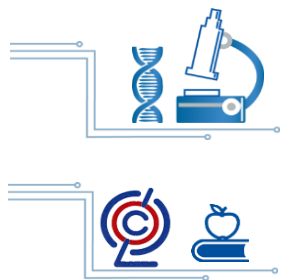
Новинка
2019

Рабочие
программы



Новинка
2019





УМК по биологии В. И. Сивоглазова 5-9 класс (содержание)

5 класс - Введение в биологию. Строение организма. Многообразие живых организмов

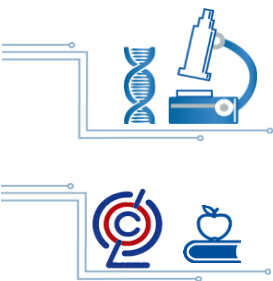
6 класс – Особенности строения и жизнедеятельности растительного организма. Классификация растений. Растения и окружающая среда. Растения в человеческой культуре

7 класс – Многообразие животного мира. Эволюция и экология животных. Животные в человеческой культуре

8 класс – Человек в системе органического мира. Физиологические системы органов человека.

9 класс – Уровневая организация живой природы. Клетка. Организм. Вид. Экосистемы.





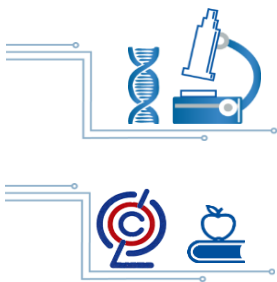
УМК по биологии В. И. Сивоглазова 5-9 класс (содержание)

В новом УМК биологическое содержание строится на основе **принципа системности или системного подхода.**

Для изучения живой природы в свете этого подхода используются понятия:

система – целостность, в которой все элементы настолько тесно связаны друг с другом, что выступают по отношению к окружающей среде и другим системам как нечто единое ;

элемент – минимальная единица системы, выполняющая определенную функцию; *совокупность связей элементов* в составе системы составляет ее структуру; роль, которую выполняет элемент в объединении элементов и в функционировании системы – **его функция.**



Развитие понятия «Организм – биологическая система»

§ 7. ОРГАНИЗМ – БИОЛОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА



Вы уже знаете, что многоклеточный организм функционирует как единое целое. Единство обеспечивают взаимосвязи всех жизненных процессов клетки. Насекомое медведка повредило корни растения. Что произойдёт с растением? Почему?

Что такое система. Слово «система» является одним из самых частотных слов в научной литературе, в статьях периодической печати, в журналах и т. п., в новостных передачах, да и просто в разговорной речи. Слово может употребляться в разных значениях. Например, политическая система страны, транспортная система, информационная система, Солнечная система,

30

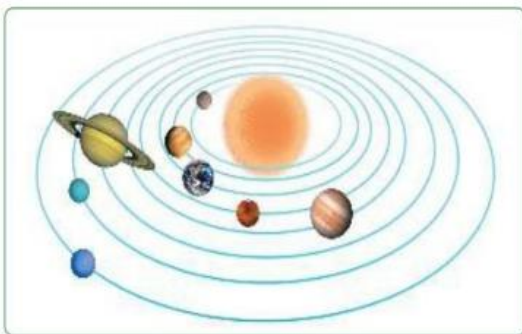


Рис. 21. Схема Солнечной системы



§ 18. ОРГАНИЗМ КАК БИОЛОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА. ГОМЕОСТАЗ. РЕГУЛЯЦИЯ ФУНКЦИЙ ОРГАНИЗМА

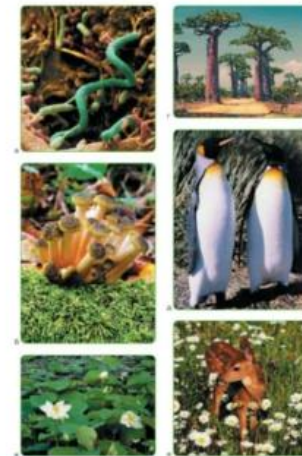
- Вспомните и дайте определения понятиям: *клетка, ткань, орган, система органов, организм.*
- Что такое гомеостаз?

Организм — это неделимая единица жизни, которая характеризуется тесной взаимосвязью её частей. Разделить организм на фрагменты невозможно — он сразу же погибнет. Все современные организмы (рис. 59) построены из клеток. При этом они могут быть как одноклеточными (хламидомонада, инфузория-туфелька), так и многоклеточными (большинство растений, грибов, животных).

Современное определение того, что такое организм, выглядит следующим образом. Организм — единая структурированная система, построенная из отдельных взаимосвязанных органов и систем органов, которые могут существовать только как единое целое в условиях постоянного обмена веществ и энергии с окружающей средой.

Основные свойства живых организмов.

1. Организмы имеют высокую степень структурной и функциональной организации. Например, частота сердечных сокращений у какого-либо животного может возрастать при тревоге или снижаться во сне, но всегда она остаётся в пределах нормы. Это относится и к любым другим параметрам функционирования организма (температура тела, уровень сахара в крови и т. д.).
2. Организмы воспринимают изменения в окружающей среде и в пределах своих возможностей реагируют на них, обеспечивая свою безопасность и комфортные условия существования. Например, проростки растений поворачиваются к солнечному свету для улучшения освещения, а дождевой червь во время засухи зарывается в верхние слои земли.
3. В организме постоянно происходит ассимиляция и диссимиляция. Вещества, включаются в химические превращения, на них организму нужны вещества, так и на получение постоянно выводит из организма те вещества в реакциях обмена и даже будут отделиться.
4. Живые организмы всегда способны к размножению. Дельфин, который схватится за руфину, — оба этих организма находятся в живых веществах по силе и флоры растений, и респиратор инфузории — всё это тоже является живым.
5. Организмы способны к размножению. Они производят себе подобных, т. е., реализуя структуру, свойственные данному виду организмы.



Учебник – средство организации учебно-познавательной деятельности

Структура параграфа

§ 1. ОБЩЕЕ ЗНАКОМСТВО С РАСТИТЕЛЬНЫМ ОРГАНИЗМОМ

Актуализация знаний

Учебный текст

Новые понятия

Выводы

Система заданий



Примерно 135 миллионов лет назад мир голосеменных, гигантских плаунов, хвощей, папоротников начал уступать место растениям с яркими ароматными цветами, пышными соцветиями, сочными плодами, разнообразными семенами. Постепенно они расселились на нашей планете и заняли господствующее положение, создав облик нашей планеты. Почему это произошло?

В настоящее время, где бы мы ни оказались: на лугу или в пустыне, в тундре или лесу (рис. 1, 2), — мы обязательно встретимся с покрытосеменными растениями. И это не случайно. Сначала вспомните, что же такое покрытосеменные растения.



Рис. 1. Лес



Рис. 2. Цветущая степь



Вспомните! Что называется органом?

Покрытосеменные растения представлены различными формами: травами, кустарниками и деревьями, которые растут во всех природных зонах нашей планеты.

В этом году, изучая курс биологии, мы более подробно познакомимся со строением и жизнью цветкового растения.



Запоминаем новые слова: Покрытосеменные (Цветковые) растения, вегетативные органы, генеративные органы.

Выводы

Главные органы растения — корень и побег. Покрытосеменные растения относятся к высшим растениям. Тело состоит из побега, корня, цветка и плода с семенами.

Думай, делай выводы, действуй

Проверь свои знания

1. Вспомните из 5 класса и перечислите основные признаки покрытосеменных растений.
2. Чем покрытосеменные растения отличаются от голосеменных?
3. Каково строение тела цветкового растения?
4. Какие органы являются вегетативными, а какие — генеративными?

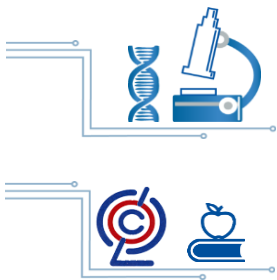
Выполни задания

1. Объясните, почему такие растения, как слива, вишня, относятся к покрытосеменным растениям.
2. Найдите лишнее понятие среди предложенных: лиственница, липа, яблоня, тополь, ясень.
3. Определите значение слов: *вегетативный*, *генеративный*.

Обсуди с товарищами

Какие, на ваш взгляд, события в развитии Земли способствовали появлению и расселению покрытосеменных растений?

Проблемные вопросы/
Актуализация знаний



Учебник – средство организации учебно-познавательной деятельности

Система развивающих заданий

Выводы

Взаимоотношения живых организмов между собой и окружающей средой изучает наука экология. Живые организмы обитают в определённой среде. Различают водную, наземно-воздушную, почвенную и организменную среды обитания. Для каждой характерны определённые свойства — экологические факторы. Выделяют факторы неживой природы, живой природы и особый фактор — влияние деятельности человека на природу.

ДУМАЙ, ДЕЛАЙ ВЫВОДЫ, ДЕЙСТВУЙ

Проверь свои знания

1. Что изучает экология?
2. Что такое среда обитания?
3. Какие группы экологических факторов вы знаете?
4. Может ли человек не влиять на природу?

Выполни задания

1. Сравните условия обитания травянистых растений в лесу (кислица, копытень) и на лугу (одуванчик, мятлик).
2. Объясните, почему растения — обитатели засушливых мест имеют либо очень мелкие листья, либо видоизменённые листья, превратившиеся в колючки.
3. В словаре иностранных слов найдите объяснение понятия «фактор».

Обсуди с товарищами

Почему деятельность человека выделена как особый экологический фактор?

Выскажи мнение

Берегите Землю. Берегите
Жаворонка в голубом зените,
Бабочку на листьях повилики,
На тропинке солнечные блики,
На камнях играющего краба,
Над пустыней тень от баобаба,
Ястреба, парящего над полем,
Ясный месяц над речным покоем,
Ласточку, мелькающую в жите.
Берегите Землю! Берегите!

М. Дудин

Согласны ли вы с автором? Обоснуйте свой ответ.

Репродуктивные вопросы

Продуктивные вопросы и задания

Дополнительный материал

ДУМАЙ, ДЕЛАЙ ВЫВОДЫ, ДЕЙСТВУЙ

Проверь свои знания

1. Каковы условия жизни в водной среде?
2. Дайте характеристику наземно-воздушной среды обитания.
3. Какая среда для обитания организмов более сложная? Почему?
4. Почему обитатели дна и толщи океана разные?
5. Чем отличаются обитатели?

Выполни задания

1. В дополнительной литературе, Интернете рассмотрите изображения тунцбалы. Сравните условия обитания этих рыб. Объясните, какие приспособления этих рыб связаны с условиями их обитания.
2. Выберите любой известный вам водоём (река, озеро, пруд) и с помощью или самостоятельно попробуйте перечислить его обитателей. Результат за тетрадь.
3. Используя дополнительную литературу, Интернет, составьте небольшой рассказ «Жизнь на дне океана» и запишите его в тетрадь.

Обсудь с товарищами

Почему на больших глубинах растения не обитают? Каково экологическое состояние природы в вашем крае? Что нужно сделать для его улучшения?

РАБОТА С ТЕКСТОМ

Выполни задания в рабочей тетради

1. Составьте развёрнутое повествовательное предложение со словами: среда, кислород, водная, атмосфера. Подчеркните в предложении подлежащее и сказуемое.
2. Составьте план статьи «Наземно-воздушная среда».

РАБОТА С МОДЕЛЯМИ, СХЕМАМИ, ТАБЛИЦАМИ

1. Составьте модель-апликацию «Обитатели водной среды» (на примере пруда, озера, реки).
2. В рабочей тетради заполните таблицу «Среды обитания живых организмов».

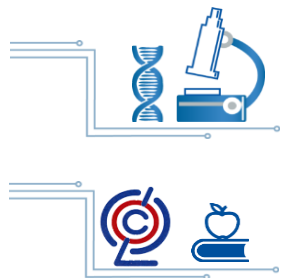
Название среды обитания	Особенности среды обитания	Примеры приспособленности организмов

Для любознательных

Интересно

- Двусторчатый моллюск мидия способен пропускать через себя 280 м³ воды за сутки, осаждавая взвешенные пищевые частицы.
- Резкие колебания температуры наблюдаются только на поверхности почвы, на глубине 1,5 м температурные изменения не наблюдаются.
- В спектре солнечного излучения различают три области: ультрафиолетовую, видимую и инфракрасную. Ультрафиолетовые лучи губительны для всего живого. Жизнь





Учебник – средство организации учебно-познавательной деятельности

Выполни задания

1. Назовите и охарактеризуйте основные этапы биосинтеза белка.
2. Составьте определения понятий: *генетический код, транскрипция, трансляция.*

Выполни задания

1. Перечислите и охарактеризуйте этапы энергетического обмена у аэробных организмов.
2. Предложите свой вариант схематического изображения процесса диссимиляции.

РАБОТА С МОДЕЛЯМИ, СХЕМАМИ, ТАБЛИЦАМИ

Самостоятельно определите критерии для сравнения процессов митоза и мейоза. На их основании составьте и заполните таблицу.



РАБОТА С МОДЕЛЯМИ, СХЕМАМИ, ТАБЛИЦАМИ

Составьте таблицу «Виды мутаций» и заполните её.

Проводим исследование

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА. Сравнение строения клеток растений, животных, грибов

Цель: на живом примере рассмотреть черты сходства и отличительные особенности в строении различных клеток.

Материалы и оборудование: микроскоп, готовые микропрепараты, поперечный срез листа, животная ткань, культура дрожжей.

Ход работы

1. Рассмотрите по очереди предложенные для исследования микропрепараты. Зарисуйте и подпишите названия препарата и его органоидов.
2. Выявите черты сходства и различия в строении изучаемых клеток.
3. Результаты наблюдений запишите в таблицу.

Название препарата	Черты сходства	Черты различия	Рисунок

4. Сделайте вывод о сходстве и различии клеток разных организмов.

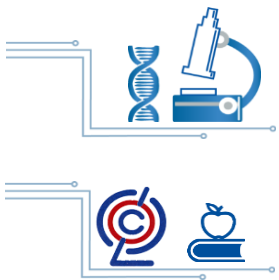
Выполни задания

1. Выясните, существуют ли в вашем регионе месторождения каменного угля. В какую эпоху могли образоваться эти полезные ископаемые? Что явилось причиной их образования?
2. Опираясь на знания, полученные при изучении предыдущих курсов биологии, и используя материал параграфа, начните заполнять в тетради таблицу «Основные ароморфозы в эволюции растений и животных».

Ароморфоз	Время возникновения (эра, период)	Значение

Обсуди с товарищами

Современные водоросли мало отличаются по строению от своих предков. Как вы думаете, с чем это связано? Какая форма естественного отбора преобладала в эволюции этой группы организмов? Обоснуйте свою точку зрения.



Думай, делай выводы, действуй

Проверь свои знания

Описательные вопросы, в т.ч. для анализа содержания рисунков учебника

«Выполни задания»

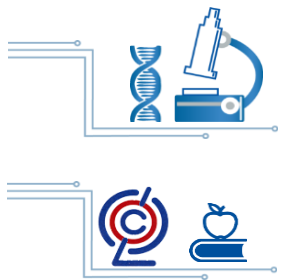
Задания на формирования универсальных УУД познавательного типа

«Обсуди с товарищами»

Объясняющие вопросы для формулирования выводов к уроку

«Выскажи мнение»

Задания на доказательство тезисов



Работа с текстом

❖ Задания на формирование умения составления плана параграфа, статьи

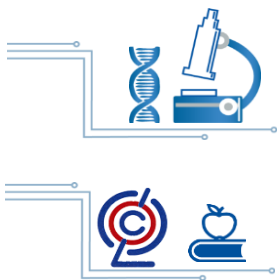
Разбейте параграф на смысловые части и озаглавьте их.

❖ Задания для организации поискового чтения

❖ Задания на конструирование предложения с использованием биологических терминов.

❖ Задания на формулирование вопросов к статье, параграфу.

Работа с моделями, графиками, таблицами



❖ **Заполнение таблицы по образцу структуры**

❖ **Определение структуры таблицы и ее заполнение**

РЕКОМЕНДАЦИИ. Задания используются на уроке для определения содержания биологического понятия, сравнения понятий, характеристики систематических групп

❖ **Создание модели биологического объекта**

РЕКОМЕНДАЦИИ. Задания используются на уроке для определения содержания биологического понятия, сравнения понятий, а также для организации проектной деятельности.

Освоение исследовательских умений

§ 12. ПЛОДЫ

Вспомните, какие плоды вы знаете. Составьте список известных вам плодов. Что у них общего, чем они различаются? Предложите свою классификацию плодов. Сверьте её с текстом параграфа.



Плоды всегда привлекали человека, и они не менее разнообразны, чем цветки. В этом легко убедиться, вспомнив хотя бы те плоды, которые мы используем в пищу. Они очень разные по форме, размерам, окраске и другим признакам, но все они имеют семена. Плод — это генеративный орган размножения. Важнейшая его функция — защита семян и в значительной степени их распространение (рис. 51—53).

Строение плода. Плод состоит из семян и околоплодника. *Околоплодник* — наружная часть плода. Он образуется из стенок завязи. Такие плоды истинные. У некоторых растений в образовании плода участвуют не только завязь, но и другие части цветка, например цветоложе, чашелистик, основание тычинок и пестиков и даже соцветия. Такие плоды называют ложными. Из семязачатков в завязи после оплодотворения образуются семена. До созревания семян околоплодник защищает семена от высыхания, механических повреждений, а также от преждевременного поедания их животными.

Классификация плодов. Разнообразие плодов в природе велико и связано прежде всего с приспособлениями к их распространению. Наиболее часто в основу классификации берут количество семян, строение околоплодника, способность к раскрытию плода (рис. 54). По количеству семян плоды делятся на односемянные и многосемянные. В зависимости от содержания воды в околоплоднике соевших плодов различают сухие и сочные плоды. Все типы односемянных плодов не вскрываются. Познакомимся с некоторыми типами плодов.

Сухие односемянные плоды. Зерновка (рожь, пшеница) — семя плотно срастается или плотно прилегает к семенной кожуре, околоплодник кожистый.



Рис. 51. Плоды яблони



Рис. 52. Плоды какао



Рис. 53. Плоды кокосовой пальмы

Рис. 54. Классификация плодов



Выполни задания

1. Сравните плоды зерновку и боб.
2. Сравните плоды вишни и малины.
3. Придумайте загадки, используя такие слова, как *боб, жёлудь, костянка*.
4. Опишите наиболее вкусный, с вашей точки зрения, плод.
5. На иностранном языке, который вы изучаете, опишите плоды яблони, абрикоса.

Обсуди с товарищами

1. Как плод помогает растению выжить в неблагоприятных условиях?
2. Почему зрелые ягоды почти никогда не бывают зелёными?

Выскажи мнение

Почему плоды, в образовании которых, кроме завязи, участвуют и другие части цветка, можно назвать ложными?

РАБОТА С МОДЕЛЯМИ, СХЕМАМИ, ТАБЛИЦАМИ

1. Вылепите из пластилина модели боба, костянки, помаранца.
2. Вместе с родителями составьте список плодов, которые вы используете в пищу. Информацию отразите в таблице.

Проводим исследование

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА. Плоды

Цель: познакомиться с многообразием плодов и их классификацией.

Материалы и оборудование: различные плоды растений.

Ход работы

1. Рассмотрите представленные вам плоды. По классификации, предложенной в тексте, разбейте их на группы, названия запишите в схеме.



2. Как человек использует эти плоды?
3. Сделайте вывод о роли плодов в жизни растений.

Для любознательных

Это интересно

Наиболее калорийным является плод авокадо. В 100 г его мякоти содержится 163 калории. Самым низкокалорийным является огурец: в 100 г — 16 калорий.

У большинства растений сок плода содержит вещества, которые препятствуют прорастанию семян, но у некоторых тропических растений (авиценния, ризофора) семя прорастает внутри плода и только потом отделяется от материнского растения и падает на землю.



Рис. 59. Хлоропласт (под микроскопом)



Вещества. В хлоропластах из углекислого газа и воды на свету происходит процесс образования органических веществ, прежде всего углеводов (рис. 59). Важным веществом, без которого невозможен этот процесс, является хлорофилл. Он обладает удивительной способностью улавливать солнечную энергию, которая затем расходуется на синтез углеводов — глюкозы. Процесс образования органических веществ из воды и углекислого газа на свету с помощью хлорофилла называется фотосинтезом (от греческих слов *фотос* — свет и *синтез* — соединение). В процессе фотосинтеза образуется кислород, который выводится в окружающую среду (рис. 60).

С глюкозой в клетке происходят различные превращения. Она преобразуется в крахмал и другие необходимые растению органические соединения. Органы растения получают органические вещества в виде глюкозы, которая хорошо растворима в воде. Здесь она расходуется на образование новых веществ (белков, жиров), откладывается в виде крахмала, про запас, или расходуется для получения энергии.

Рассмотрим несколько опытов, выявляю-

Опыт 1. У комнатного растения, которое стояло 2—3 дня в абсолютной темноте, органические вещества в листьях за этот период полностью израсходовались на процессы жизнедеятельности. Некоторые листья с двух сторон разрезаем



Рис. 61. Опыт, доказывающий, что крахмал образуется только на свету

Учебник – средство организации учебно-познавательной деятельности

Фрагмент сценария урока «Клеточное строение листа» (6 класс)

Постановка проблемного вопроса. Вопрос на **стр.39** учебника в начале параграфа.

1. Формирование содержания новых понятий и способов действий

Организация учителем учебно-исследовательской деятельности с целью изучения внутреннего строения листа.

Поисковое чтение. Предъявление учителем задания. Прочитайте текст учебника на **стр.39** и ответьте на вопрос 1 на стр.42 учебника в рубрике «Проверь свои знания».

Постановка учителем учебной задачи к этапу урока. Вам предстоит изучить кожицу листа.

Проведение исследования. Выполнение 1-й части лабораторной работы «Внутреннее строение листа». Инструкция для выполнения на **стр.42** учебника.

Учащиеся готовят препарат кожицы листа и рассматривают его под микроскопом. На столе учителя установлен микроскоп с приготовленным заранее микропрепаратом для тех, кто затруднился и не смог самостоятельно приготовить препарат.

Организация беседы после просмотра микропрепарата.

Вопросы для беседы:

- Как расположены клетки кожицы листа?
- Имеют ли они цвет?
- Все ли клетки кожицы одинаковы?
- Какие еще структуры образуют кожицу?

Формулирование вывода. Предъявление учителем задания. Отвечая на вопросы, мы с вами составили следующее описание: бесцветные клетки, плотно прилегающие друг к другу, расположенные на поверхности. Какой растительной ткани соответствует это описание?

Запись учащимися вывода в тетради. Кожица листа образована покровной тканью.

Как особенности внутреннего строения листа связаны с выполняемыми функциями?



Проверь свои знания

1. Каково внутреннее строение листа?

Проводим исследование

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА Внутреннее строение листа

Цель: изучить особенности внутреннего строения листа.

Материалы и оборудование: живые листья традесканции (пеларгонии), микропрепарат «Лист камелии — поперечный срез», микроскоп, предметные и покровные стёкла, пилетка, вода.

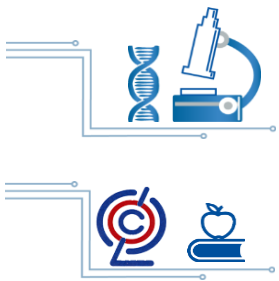
Ход работы

1. Возьмите лист традесканции или пеларгонии, осторожно снимите кусочек кожицы листа.
2. Приготовьте препарат кожицы листа.

УМК «Биология» под ред. В.И.Сивоглазова

Учебники, по которым легко и интересно учиться и преподавать !

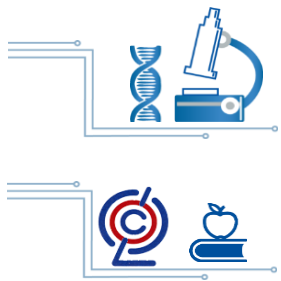




Используем ВСЕ (!) компоненты УМК

УЧЕБНИК в
печатной и
электронной
форме –
ядро УМК

- Рабочая программа
- Методическое пособие для учителя
- Рабочие тетради для ученика
- Пособия для диагностики и подготовки к итоговой аттестации (ВПР, ОГЭ, ЕГЭ)
- Задачники, справочники, дидактические и наглядные пособия, карты, атласы
- Практикумы, комплекты



Организация проектной и исследовательской деятельности

Серия: Внеурочная деятельность



Авт.: Леонтович А. В., Смирнов И. А., Саввичев А. С.



Авт.: Смирнов И. А., Мальцевская Н. В.

- ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНИК
- "ПРОСВЕЩЕНИЕ" - ПАРТНЕР ПМЭФ-2017
- ОТКРЫТАЯ ЭКСПЕРТИЗА УЧЕБНИКОВ И ПОСОБИЙ

15 ноября – 15 декабря Большая распродажа!

Скидка 25% на пособия для контроля знаний и подготовки к ВПР, ОГЭ, ЕГЭ



Узнать больше

Новинки



**Спасибо за
внимание!**

Методист-эксперт
Центра методической поддержки
педагогов, к.п.н:
Чередниченко Ирина Петровна
Телефон: +7 909 380-16-45;
E-mail: ICherednichenko@prosv.ru

2019