



ПРОСВЕЩЕНИЕ

Проблемы организации и проведения современного урока биологии

Токарева Марина Викторовна,
ведущий методист Центра естественно-
математического образования

2020

Введение

Урок есть часть жизни ребенка, и проживание этой жизни должно совершаться на уровне высокой культуры.

Урок – главная составная часть учебного процесса.

Учебная деятельность учителя и учащегося в значительной мере сосредотачивается на уроке.



ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО УРОКА

Современный урок – это, прежде всего урок, на котором учитель умело использует все возможности для развития личности ученика, её активного умственного роста, глубокого и осмысленного усвоения знаний, для формирования её нравственных основ.



ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

Классификация уроков К. Д. Ушинского

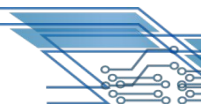
- 1) уроки смешанные, целью которых является повторение изученного, объяснения и закрепления нового материала;
- 2) уроки устных упражнений;
- 3) уроки письменных упражнений;
- 4) уроки проверки и оценки знаний, которые проводятся после определенного периода обучения и в конце учебного года



ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

Основные типы уроков

- **Урок изучения нового** - традиционный (комбинированный), лекция, экскурсия, исследовательская работа, учебный и трудовой практикум. *Цель:* изучение и первичное закрепление новых знаний.
- **Урок закрепления знаний** - практикум, экскурсия, лабораторная работа, собеседование, консультация. *Цель:* выработка умений по применению знаний.
- **Урок комплексного применения знаний** - практикум, лабораторная работа, семинар и т.д. *Цель:* выработка умений самостоятельно применять знания в комплексе, в новых условиях.
- **Урок обобщения и систематизации знаний** - семинар, конференция, круглый стол и т.д. *Цель:* обобщение единичных знаний в систему.
- **Урок контроля, оценки и коррекции знаний** - контрольная работа, зачет, коллоквиум, смотр знаний и т. д. *Цель:* определить у школьников уровень овладения знаниями, умениями и навыками.



Характеристика деятельности педагога и ученика

Предмет изменений	Традиционная деятельность учителя	Деятельность учителя, работающего по ФГОС
Подготовка урока	<i>Учитель пользуется жестко структурированным конспектом урока.</i>	<i>Учитель пользуется сценарным планом урока.</i>
Основные этапы урока	<i>Объяснение и закрепление учебного материала. Большое количество времени занимает речь учителя.</i>	<i>Учитель организует и контролирует самостоятельную деятельность обучающихся.</i>
Главная цель учителя на уроке	<i>Успеть выполнить все, что запланировано</i>	<i>Организовать деятельность детей:</i> <ul style="list-style-type: none">✓ по поиску и обработке информации;✓ обобщению способов действия;✓ постановке учебной задачи и др.

ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО УРОКА

Характеристика деятельности педагога и ученика

Предмет изменений	Традиционная деятельность учителя	Деятельность учителя, работающего по ФГОС
Образовательная среда	Создается учителем. Организуются выставки работ обучающихся.	Создается обучающимися. Дети изготавливают учебный материал, проводят презентации.
Результаты обучения	<ul style="list-style-type: none">▣ предметные результаты;▣ нет портфолио обучающегося;▣ основная оценка-оценка учителя;▣ важны положительные оценки учеников по итогам контрольных работ	<ul style="list-style-type: none">▣ не только предметные результаты, но и личностные, метапредметные;▣ создание портфолио;▣ ориентир на самооценку обучающегося, формирование адекватной самооценки;▣ Учет динамики результатов обучения детей относительно самих себя

Требования к уроку	Традиционный урок	Урок современного типа
Объявление темы урока	Учитель сообщает учащимся	Формулируют сами учащиеся
Сообщение целей и задач	Учитель формулирует и сообщает учащимся, чему должны научиться	Формулируют сами учащиеся, определив границы знания и незнания
Планирование	Учитель сообщает учащимся, какую работу они должны выполнить, чтобы достичь цели	Планирование учащимися способов достижения намеченной цели
Практическая деятельность учащихся	Под руководством учителя учащиеся выполняют ряд практических задач (чаще применяется фронтальный метод организации деятельности)	Учащиеся осуществляют учебные действия по намеченному плану (применяется групповой, индивидуальный методы)
Осуществление контроля	Учитель осуществляет контроль за выполнением учащимися практической работы	Учащиеся осуществляют контроль (применяются формы самоконтроля, взаимоконтроля)
Осуществление коррекции	Учитель в ходе выполнения и по итогам выполненной работы учащимися осуществляет коррекцию	Учащиеся формулируют затруднения и осуществляют коррекцию самостоятельно
Оценивание учащихся	Учитель осуществляет оценивание учащихся за работу на уроке	Учащиеся дают оценку деятельности по её результатам (самооценивание, оценивание результатов деятельности товарищей)
Итог урока	Учитель выясняет у учащихся, что они запомнили	Проводится рефлексия
Домашнее задание	Учитель объявляет и комментирует (чаще – задание одно для всех)	Учащиеся могут выбирать задание из предложенных учителем с учётом индивидуальных возможностей

ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО УРОКА

Современный урок – это урок, характеризующийся следующими признаками:

- главной целью урока является развитие каждой личности, в процессе обучения и воспитания;***
- на уроке реализуется личностно – ориентированный подход к обучению;***
- на уроке реализуется деятельностный подход;***
- организация урока динамична и вариативна;***
- на уроке используются современные педагогические технологии***



ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО УРОКА

УЧИТЕЛЬ, его отношение к учебному процессу, его творчество и профессионализм, его желание раскрыть способности каждого ребенка – вот это всё и есть главный ресурс, без которого невозможно воплощение новых стандартов школьного образования.



Структура урока в рамках деятельностного подхода

1. Организационный момент.

Цель: включение учащихся в деятельность на
личностно - значимом уровне.
«Хочу, потому что могу».



ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО УРОКА

1. Организационный момент

§ 20. ОСНОВНЫЕ ФОРМЫ ИЗМЕНЧИВОСТИ. ГЕНОТИПИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ

Моя лаборатория

ВСПОМНИТЕ

1. Что такое генотип?
2. Что представляет собой ген?
3. Что понимают под эволюционным процессом?

Генотипическая изменчивость. Этот вид изменчивости передаёт наследственную информацию организма и проявляется в двух формах: мутационной и комбинативной.

Мутационная изменчивость связана с возникновением в генотипе, которые происходят под влиянием факторов внешней и внутренней среды и называются мутациями. При определённых условиях они приводят к различным изменениям фенотипических признаков, передаваемых в популяцию.

Мутации. Если мутации возникают в любых клетках организма, их называют *соматическими*. Если мутации возникают в половых клетках, их называют *гермакриновыми*. Например, из которой затем разовьётся почка, а все остальные побеги, то все клетки этого побега будут мутантными. При вегетативном размножении новые свойства будут наблюдаться и у потомства. Например, так были получены сорта смородины с белыми ягодами, а также любимые многими нектарины — сорта персика с неопушёнными плодами.

Если соматическая мутация возникла на ранних стадиях индивидуального развития (онтогенеза), то из мутировавшей клетки может развиться большой участок ткани, все клетки которого бу-

Изменчивость — это способность организмов приобретать новые признаки под действием окружающей среды. Различают две формы изменчивости: наследственную (наследственную) и приобретённую (ненаследственную, модификационную).

В организме человека имеется защитная система, предохраняющая наш вид от накопления особей с генетическими отклонениями. По современным сведениям медицинских генетиков, с хромосомными отклонениями рождается в среднем 70 младенцев на 1000 здоровых детей. Но хромосомные мутации происходят гораздо чаще, однако около половины эмбрионов с такими отклонениями погибают во время беременности, а примерно 10% рождаются мёртвыми.



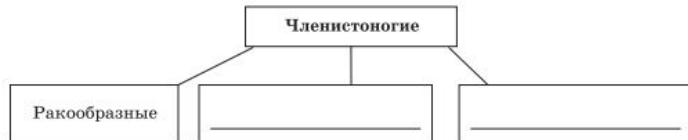
В Интернете, например на сайте www.museum.ru, найдите репродукцию картины Рафаэля «Сикстинская мадонна». Внимательно рассмотрите изображение правой руки Папы Римского Сикста II. Какую наследственную аномалию изобразил художник?

ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО УРОКА

Рабочая тетрадь. 7 класс

1. Организационный момент

3. Дополните схему.



4. Рассмотрите в учебнике рисунок 48 «Многообразие насекомых». Чем, по вашему мнению, можно объяснить такое многообразие насекомых? _____

5. Используя дополнительную литературу и интернет-ресурсы, составьте план сообщения о каком-либо насекомом. _____

УРОК 28. Холоднокровные позвоночные животные (§ 21)

Работаем с информацией

1. Сформулируйте и запишите определения понятий.

Позвоночные животные — _____

Рыбы — _____

Земноводные — _____

Пресмыкающиеся — _____

1. Что такое свёртывание крови и каков его механизм?
2. Какое значение имеет переливание крови?
3. Что вам известно о совместимости групп крови при её переливании?
4. Кто такие доноры и реципиенты?
5. Известна ли вам ваша группа крови?

Выясните, кто из ваших родственников или знакомых является донором. Обсудите с учащимися класса, почему люди, сдающие кровь, заслуживают почёта и уважения в обществе.

Обсудите в классе проблему, почему сердечно-сосудистые заболевания широко распространены в современном обществе.

ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО УРОКА

§ 29. СЕЛЕКЦИЯ. ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЕКЦИИ. СЕЛЕКЦИЯ РАСТЕНИЙ

- Каких животных называют домашними?
- Что такое селекция и каковы её основные методы?

Селекция — это наука, задачей которой является создание новых пород животных, сортов растений и штаммов микроорганизмов, т. е. селекционеры искусственно выводят генетически однородные группы организмов, имеющих новые наследственно закреплённые признаки, полезные для человека. Селекция базируется на генетических законах наследственности, а обеспечивается направленным методическим искусственным отбором.

Таким образом, основные методы селекции — это **гибридизация** (скрещивание соответствующих задачам опыта родительских пар) и **искусственный отбор** интересующих нас особей из гибридного потомства.

Селекция возникла, когда первобытные племена начали заниматься земледелием. Сначала наши предки выбирали понравившиеся им плоды и семена и именно растения с такими плодами и семенами пытались разводить. Затем под посев стали готовить специальные поля, очищая их от деревьев и корней. При раскопках в Северо-Восточной Африке обнаружены семена злаков, в частности ячменя, которые были приготовлены для посева 17 тыс. лет тому назад. Конечно, в ту далёкую эпоху люди сеяли те семена, которые собирали с диких растений, хотя, наверное, старались выбрать семена покрупнее. По мере развития земледелия искусственный отбор (народная селекция) совершенствовался и в различных регионах Земли создавались сорта тех растений, которые приспособлены к местным условиям. С развитием капиталистических отношений и ростом потребностей в самых различных культурных растениях селекция стала научной дисциплиной, теоретической основой которой является генетика, а искусственный отбор стал целенаправленным и методическим.

Селекция растений. Для селекции растений очень важно иметь качественный исходный материал для дальнейшей работы. Огромную коллекцию сортов культурных растений и их диких предков со всех континентов, кроме Антарктиды, собрали сотрудники института, руководимого Николаем Ивановичем Вавиловым (рис. 94). Он предположил, что место на земном шаре, где наблюдается наибольшее число сортов какого-либо культурного растения, является и родиной диких предков этого растения. Собирая коллекции культурных растений, Н. И. Вавилов вывел 8 центров древнего земледелия, которые являются центрами происхождения культурных рас-



1. Организационный момент

но эти затраты окупаются получением сортов, не боящихся паразитов, болезней и отличающиеся определёнными свойствами (рис. 102). Конечно, такие *трансгенные* растения (рис. 103, 104) (среди них — сорта томатов, картофеля, сои) требуют внимательнейшей проверки до внедрения в сельскохозяйственное производство (рис. 105).



Рис. 101. Выращивание растений на специальных средах



Рис. 103. Создание трансгенных растений



Рис. 104. Примеры трансгенных растений



Учебник. 10 класс
УМК В. В. Сивоглазова

ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО УРОКА

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.

1. Организационный момент



Рис. 131. И.Ф. Хруцкий
«Цветы и фрукты»



Рис. 133. И. И. Левитан
«Золотая осень»



Рис. 132. И. Грабарь «Дельфиниум»



Рис. 134. А. А. Пластов «Сенокос»



Рис. 135. И. И. Шишкин «Рожь»



Рис. 136. И. И. Шишкин
«Сестрорецкий бор»



Рис. 137. Изразцы с растительным
рисунком в Покровском соборе
в Москве



Рис. 141. Посуда с цветами



Рис. 142. Гжель



Рис. 143. Жостовский поднос



Рис. 144. Вид ювелирной техники —
скань



Рис. 145. Яйцо фаберже



Рис. 146. Ростовская финифть
(зеркало)

УМК В. В. Сивоглазова

II. Актуализация знаний.

Цель: повторение изученного материала, необходимого для «открытия нового знания», и выявление затруднений в индивидуальной деятельности каждого учащегося.

III. Постановка учебной задачи.

Цель: обсуждение затруднений («Почему возникли затруднения?», «Чего мы ещё не знаем?»);

проговаривание цели урока в виде вопроса, на который предстоит ответить, или в виде темы урока.



IV. «Открытие нового знания»

(построение проекта выхода из затруднения).

Этап изучения новых знаний и способов действий.

V. Первичное закрепление

Этап закрепления знаний и способов действий

Цель: проговаривание нового знания,
запись в виде опорного сигнала.

VI. Самоанализ и самоконтроль

Этап применения знаний и способов действий

Цель: каждый для себя должен сделать вывод о том, что он уже умеет.



ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО УРОКА

II. Актуализация знаний

Учебник. 6 класс
Под ред. В. В. Пасечника

Учебник. 6 класс
УМК В. В. Сивоглазова

158

§ 38. СТРОЕНИЕ СЕМЯН

ВСПОМНИТЕ

1. Какие растения имеют семена?
2. Какова роль семян в жизни растений?

Актуализация знаний

Разнообразие и строение семян. Жизнь цветкового растения начинается с семени. Семена растений различаются по форме, окраске, размерам, весу, но все они имеют сходное строение.

Семя состоит из **семенной кожуры**, **зародыша** и содержит запас питательных веществ. Зародыш — зачаток будущего растения. Запас питательных веществ в семени находится в особой запасующей ткани — **эндосперме**. В зародыше различают **зародышевые корешок**, **стебелёк**, **почечку** и **семядоли**. Семядоли — это первые листья зародыша растения.

Особенности строения семян. У многих растений (пшеница, лук, ясень, лён, паслён) почти весь объём семени занимает запасующая ткань — эндосперм. У яблоки, миндаля и других, наоборот, зародыш ко времени созревания семени разрастается настолько, что вытесняет и поглощает эндосперм, от которого остаётся лишь небольшой слой клеток под семенной кожурой. У тыквы, фасоли, стрелолиста, частухи зрелое семя состоит лишь из зародыша и семенной кожуры. У таких семян запас питательных веществ находится в клетках зародыша, в основном в семядолях.



Рис. 102. Строение семян двудольных (а) и однодольных (б) растений

§ 1. ОБЩЕЕ ЗНАКОМСТВО С РАСТИТЕЛЬНЫМ ОРГАНИЗМОМ

✓ 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.

Актуализация знаний



Рис. 1. Лес



Рис. 2. Цветущая степь

ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО УРОКА

II. Актуализация знаний

**Учебник. 11 класс (Б)
Под ред. В. В. Пасечника**

§ 1
*Организменный уровень:
общая характеристика.
Размножение организмов*

Вспомните:

1. Что такое размножение?
2. Как размножаются бактерии, грибы, растения и животные?
3. Какой процесс лежит в основе размножения у организмов, имеющих клеточное строение?
4. Чем половые клетки отличаются от соматических?

ОСОБЬ • БЕСПОЛОЕ И ПОЛОВОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ • ГАПЛОИДНЫЙ И ДИПЛОИДНЫЙ НАБОР ХРОМОСОМ • ГАМЕТЫ • ГЕРМАФРОДИТИЗМ

ПОДУМАЙТЕ

1. Почему бесполое размножение, требующее меньших временных и энергетических затрат, не смогло вытеснить половое в процессе эволюции?
2. Какие направления биологической науки занимаются изучением процессов размножения и развития организмов?

Моя лаборатория

Тренируемся

1. Какие виды размножения вам известны? Приведите примеры организмов, использующих разные формы размножения.
2. В чём особенность и биологический смысл гермафродитизма? Можно ли считать этот способ размножения успешным? Почему у млекопитающих гермафродиты встречаются крайне редко?
3. Приведите примеры растений, способных размножаться вегетативно: луковичками, корневищем, клубнем, черенком стебля.
4. Высшие растения используют споры для бесполого размножения. А для чего необходимы споры бактериям?

Совершенствуемся

1. Рассмотрите обе гипотезы о возникновении полового размножения, представленные ниже, и выскажите мнение, какая из них, на ваш взгляд, более реалистична. Свой ответ обоснуйте.

По мнению учёных, половой процесс появился около 1,2 млрд лет назад. Но как он возник? По одной из теорий одна клетка могла съесть другую, но не переварила её гены, т. е. ДНК, а встроила эту ДНК в свой генетический

материал. Если это дало «каннибалу» какие-то преимущества, то его потомки стали встраивать в свой геном ДНК себе подобных.

Согласно другой гипотезе на ранних стадиях эволюции во время полового процесса две особи обменивались генетическим материалом, как это происходит у инфузории-туфельки. Количество особей при этом не увеличивалось, а каждый участник данного процесса получил от партнёра новые гены. Обмениваясь участками ДНК, бактерии «научились» передавать друг другу устойчивость к различным внешним воздействиям. Кстати, они и сейчас часто делают это — например, передают друг другу гены устойчивости к антибиотикам. Поэтому в настоящее время многие прежде надёжные лекарства стали бесполезными.

Нарисуйте схему, отражающую способы размножения. Проиллюстрируйте её примерами. Задание также можно выполнить в форме презентации.

ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО УРОКА

II. Актуализация знаний

Учебник. 10 класс
Под ред. В. К. Шумного, Г. М. Дымшица



Точка зрения

8. Используя имеющиеся у вас знания и жизненный опыт, обоснуйте и проиллюстрируйте примерами следующее утверждение: «Живые системы разных уровней представляют собой настоящие компьютеры и компьютерные сети со своими носителями информации, языками кодирования, разнообразными программами и «периферическими устройствами» для реализации этих программ». Если вы не согласны с этим утверждением, обоснуйте свою позицию.

Поиск, анализ и переработка информации

9. Найдите в доступных источниках информации определения жизни по Л. фон Бергаланфи, Э. Шрёдингеру и М. В. Волькенштейну. В свободной дискуссии в классе выразите своё отношение к полноте и глубине этих определений.

Лабораторный практикум

10. Вспомните, как устроен световой микроскоп, и правила работы с ним («Практикум», работа 4). Потренируйтесь в приготовлении временных микропрепаратов: возьмите предметное стекло за боковые грани и положите на стол; поместите в центр стекла объект исследования (например, соскоб со среза клубня картофеля или кусочек кожицы лука) и капните сверху каплю воды; затем возьмите покровное стекло за боковые грани и накройте им свой препарат. Постарайтесь, чтобы под стеклом не было воздушных пузырей. Рассмотрите ваш микропрепарат при разных увеличениях.

Раздел I

БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ: КЛЕТКА, ОРГАНИЗМ

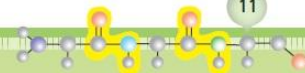
ГЛАВА I. МОЛЕКУЛЫ И КЛЕТКИ

Для того чтобы понять и усвоить материал данной главы, вам нужно вспомнить, что означают следующие понятия:

- атомы, молекулы и ионы;
- кислоты и основания;
- гидролиз;
- теплоёмкость;
- разность потенциалов;
- электрическое напряжение.

Изучив эту главу, вы сможете

- характеризовать строение и функции важнейших биологических макромолекул: нуклеиновых кислот и белков;
- устанавливать связь между строением молекул белков, углеводов и липидов и выполняемыми ими функциями;
- обнаруживать белки, углеводы и липиды с помощью качественных реакций.



III. Постановка учебной задачи

Учебник. 11класс. (П)

Под ред.

В. В. Пасечника

Проблемный вопрос

ПОДУМАЙТЕ

Красные кровяные клетки эритроциты имеют характерную двояковогнутую форму. За счёт каких внутриклеточных структур она может поддерживаться?

Моя лаборатория

Обсуждаем

Обсудите с одноклассниками преимущества и недостатки обоих типов движения — с помощью ресничек и жгутиков.

Это интересно

Былые симбионты. Скорее всего, предками митохондрий и пластид были какие-то очень древние бактерии, которые когда-то были «проглочены» какой-то хищной клеткой, но не переварены. Согласно этой точке зрения, вторая (наружная) мембрана этих органоидов является мембраной пищеварительного пузырька. Постепенно эти «счастливчики», которые умели осуществлять фотосинтез и кислородное дыхание, превратились в симбионтов, а затем и в важнейшие органоиды клетки.

Митохондрии способны двигаться по цитоплазме в то место, где клетке нужна энергия. Если клетка интенсивно работает, то число митохондрий возрастает, так же как и перед делением клетки.

Бактерии вместо митохондрий. Одним из доказательств теории симбиогенеза является существование некоторых простейших организмов, у которых функции митохондрий выполняют симбиотические бактерии. Таковым является, например, амёба пеломикса (*Pelomyxa*), которая обитает в болотах и загрязнённых водоёмах. В клетке амёбы нет митохондрий, однако это ей не особенно мешает, поскольку у неё в цитоплазме живёт множество метанотрофных бактерий. Именно эти симбионты и обеспечивают свою хозяйку энергией, синтезируя АТФ в процессе окисления метана, которого много в местах обитания пеломиксы. Интересно, что все эти бактерии содержатся в пузырьках, окружённых не одной, а двумя мембранами, т. е. данные импровизированные «митохондрии» являются трёхмембранными «органеллами». Раньше учёные думали, что пеломиксы — это потомки древних организмов, которые так и не обзавелись митохондриями, однако сейчас многие склонны полагать, что данные амёбы вторично утратили митохондрии в связи с переходом к анаэробному образу жизни.

Другим наглядным доказательством теории симбиогенеза является одноклеточная жгутиковая водоросль *Cyanophora paradoxa*. В её клетках содержатся цианеллы — органоиды, напоминающие типичные хлоропласты, но отличающиеся от них наличием

168

Задания для обсуждения

Дополнительный материал

тонкой клеточной стенки, содержащей пептидогликан. Слой этого вещества располагается между наружной и внутренней мембранами цианеллы. При этом размер генома этих органоидов почти такой же, как у типичных хлоропластов, и во много раз меньше, чем у цианобактерий.

Учёные проанализировали геном *C. paradoxa*, состоящий примерно из 70 миллионов пар оснований, и обнаружили в нём гены, очень похожие на гены **хламидий** — своеобразных паразитических бактерий. Было установлено, что кодируемые этими генами белки нужны для того, чтобы доставлять производимые хлоропластом сахара в цитоплазму. Исходя из этого, исследователи предположили, что, видимо, клетка-предок цианобактерии вступил в симбиотические отношения с проархеотом-переваривателем цианобактерий. Однако этот симбиоз не смог бы существовать, если бы паразиты-хламидии, обитающие в клетках предка, не «подарили» ей для транспортировки сахаров гены (хотя не исключено, что предок «отнял» их у хламидий). Произошло же это, по мнению молекулярных биологов, примерно 1,6 млрд лет назад.

Рубрика «Шаги в медицину»

Шаги в медицину

Болезни, связанные с дефектами митохондрий. Существует целый ряд наследственных заболеваний, которые вызваны мутациями белков, входящих в состав митохондрий. Например, нарушение работы митохондрий, которые располагаются в шейках сперматозоидов, лишает жгутики этих клеток подвижности, что приводит к снижению вероятности оплодотворения или даже к полному бесплодию.

Проявления митохондриальных заболеваний очень разнообразны, так как повреждённые митохондрии могут концентрироваться в клетках различных органов, да и степень повреждения может очень сильно меняться. Их характерной чертой является наследование исключительно по материнской линии, ведь все митохондрии, в том числе и дефектные, достаются новому организму с яйцеклеткой матери, а митохондрии отца, которые расположены в шейке сперматозоида, туда не проникают.

Примером митохондриальных болезней также может служить наследственная атрофия зрительного нерва Лебера, приводящая к потере зрения, которую вызывают мутации белков дыхательной цепи митохондрий. Она чаще встречается у молодых мужчин и реже — у женщин.

Опасные цианиды. Такие блокаторы клеточного дыхания, как **цианиды**, даже в относительно небольших дозах убивают животных и людей. Цианидами называют любые соли цианистоводородной (синильной) кислоты HCN. Цианид-анион CN является ингибитором фермента **цитохром с-оксидазы** из комплекса дыхательной цепи переноса электронов, которая локализована на внутренней мембране митохондрий. Этот анцион связывается с железом, входящим в состав фермента, что создаёт препятствие для переноса электронов между цитохром с-оксидазой и кислородом. В результате этого нарушается транспорт электронов и, следовательно, в митохондрии прекращается синтез АТФ.

Впрочем, в малых количествах цианиды необходимы клетке, поскольку они участвуют в целом ряде клеточных процессов, например, они являются ингибиторами роста клеток. Именно в результате действия этих веществ клетки перестают увеличиваться в размерах и приступают к специализации.

169

ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО УРОКА

IV. Открытие нового знания

Обсуждаем

Обсудите в классе проблему загрязнения атмосферы. Насколько она актуальна для вашего населённого пункта?

Прочитайте текст и предложите свои способы борьбы с загрязнением воздуха в городах.

Что такое смог и как с ним бороться? Слово «смог» (*smog*) произошло от сочетания двух английских слов — *smoke* и *fog* (дым и туман). Термин появился примерно столетие назад для описания плотного, удушающего тумана с копотью, который стал привычным во многих городах (рис. 64).



Рис. 64. Смог над Пекином

Медики установили, что смог оказывает вредное влияние на общее состояние жителей города. Он может стать причиной возникновения многих заболеваний и даже смерти человека. Составные элементы смога резко снижают умственные возможности человека, его способности к обучению и творческой деятельности, приводя к ускоренной гибели нервных клеток. Мелкие частицы смога накапливаются в альвеолах и бронхиолах лёгких, вызывая в них воспаление. Высокий уровень загрязнения воздуха увеличивает вероятность возникновения сердечно-сосудистых заболеваний, вплоть до инсульта и инфаркта.

Особую опасность смог представляет для беременных женщин. Многие токсичные компоненты хорошо проникают через плаценту и способны повредить развитию плода.

Учебник. 11класс (Б)
Под ред.
В. В. Пасечника

Обсуждаем

Обсудите с одноклассниками вопрос о том, какие направления биологического прогресса сопровождали эволюцию человека вплоть до появления человека разумного.

Обсуждаем

Выберите одну из предложенных ниже тем и обсудите её с учителем и одноклассниками:

1. В биогеохимическом круговороте участвуют лишь доли процента углерода от общего его количества на Земле. Углерод атмосферы и гидросферы многократно проходит через живые организмы. Растения суши способны исчерпать его запасы в воздухе за 4—5 лет, запасы в почвенном гумусе — за 300—400 лет. Основной возврат углерода в обменный фонд происходит за счёт деятельности живых организмов, и лишь небольшая его часть (тысячные доли процента) компенсируется выделением из недр Земли в составе вулканических газов. Как вы думаете, что препятствует возвращению остального углерода в глобальный круговорот?
2. Основным резервным фондом углерода на планете являются не живые организмы и не горючие ископаемые, а осадочные породы — известняки и доломиты. Углерод этих карбонатов надолго захоронен в недрах Земли и поступает в круговорот лишь в ходе эрозии при обнажении пород в тектонических циклах. Вспомните, как формируются данные осадочные породы.

ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО УРОКА

IV. Открытие нового знания

Учебник. 7 класс
Под ред. В. В. Пасечника

Учебник. 10 класс
Под ред. Д. К. Беляева

Моя лаборатория

Очень разнообразны по строению и функциям конечности насекомых: плавательные (жук-плавунец), для сбора пыльцы (шмель), хватательные (вошь), бегательные (муравей), копательные (медведка) (рис. 98). Как вы думаете, с чем связаны эти видоизменения конечностей?



Рис. 98. Двигательные конечности насекомых

Интересен механизм реактивного движения головоногих моллюсков. Набрав в своё мускулистое мешковидное тело воды, животное резко сокращает мышцы. При этом вода с силой выбрасывается из тела через воронку и моллюск, подобно ракете, устремляется вперёд. Всасывания воды и реактивные толчки в полость тела с неуправляемой быстротой следуют одно за другим, и моллюск ракетой пронесётся в синеве океана. Мускулатура у головоногих моллюсков хорошо развита. С её помощью воронка может поворачиваться в любую сторону, что позволяет животному быстро разворачиваться. Кальмары, непрерывно работая телом-мешком, могут мчаться в погоне за рыбами со скоростью до 50 км/ч, даже выпрыгивать из воды и пролетать некоторое расстояние по воздуху.

АНАЛИЗИРУЕМ СИТУАЦИЮ



Молоко лося используется в лечебном питании, его мясо вкуснее, чем мясо многих оленей. В России и Скандинавских странах делались попытки одомашнивания лосей для получения молока и мяса, а также для использования в качестве ездовых животных. Однако получить домашнего лося не удалось. Не удалось одомашнить также зебру. Как вы думаете, с какими особенностями поведения животных это может быть связано?

§ 42

Одомашнивание как начальный этап селекции

• Одомашнивание • Центры происхождения культурных растений

Что такое селекция? В широком смысле слова селекция как процесс изменения домашних животных и культурных растений, по выражению Н. И. Вавилова, «представляет собой эволюцию, направляемую волей человека».



Селекция — это наука о методах создания и улучшения пород животных, сортов растений, штаммов микроорганизмов.

Все современные сорта растений и породы животных, без которых немыслима современная цивилизация, созданы человеком благодаря селекции. В наше время перед селекцией стоят задачи по созданию новых высокопродуктивных пород животных и сортов растений, приспособленных к условиям современного индустриального сельского хозяйства, а также нужных человеку штаммов микроорганизмов.

ТРЕНИРУЕМСЯ

Селекция является прикладной наукой — человек занимается селекцией для получения желательных свойств у живых организмов. вспомните, какие ещё задачи, кроме чисто практических, может решать селекция.

Учебно-методический комплекс «Линия жизни». 10-11 классы. Углублённый уровень

49

Закономерности изменчивости

Вспомните:

1. Какими основными свойствами обладают живые организмы?
2. Что такое изменчивость?
3. Что такое вегетативное размножение?

Как вы помните, изменчивостью называют свойство живых организмов существовать в различных формах, которое может реализоваться у отдельных организмов или клеток в ходе индивидуального развития или в пределах группы организмов в ряду поколений при половом или бесполом размножении (см. § 42).

Существуют различные подходы к классификации изменчивости. В зависимости от того, какие основания берут учёные для неё, а также от того, на каком уровне организации рассматривается данное жизненное свойство, эта классификация может быть разной. На организменном уровне следует прежде всего различать *фенотипическую*, *генотипическую*, *мутационную*, и

модификационную изменчивость. Например, два гончих шибенских оленя, различающихся по содержанию жира в печени, могут стать чемпионами, если условия будут благоприятными.

Можно так же различать вегетативное размножение от одного исходного растения. Они имеют одинаковый генотип. Но если условия (почва, влага, освещённость), в которых оказались

ПОДУМАЙТЕ

1. Почему мутации проявляются редко?
2. Почему большинство мутаций — вредные? Могут ли мутации быть полезными? Приведите примеры.



Рис. 147. Виды изменчивости

V. Первичное закрепление

ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО УРОКА

V. Первичное закрепление

4. Рассмотрите в учебнике рисунок 2. Предложите свой вариант пищевой цепи.



Растение



Растительноядное животное

*5. Объясните, какую роль играют прикладные и фундаментальные исследования в биологии. _____

6. В каких сферах человеческой деятельности имеют значение достижения современной биологии? _____

5. С какими областями практической деятельности человека связана наука биология? _____

*6. Сделайте вывод о том, почему биология важна для будущего. _____

Рабочая тетрадь. 9 класс
Под ред. В. В. Пасечника

5. Каковы особенности экосистем городов? _____

6. Какое значение имеет работа по организации городских ландшафтов? _____



ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО УРОКА

Учебник. 10 класс
Под ред. Д. К. Беляева

V. Первичное закрепление

Учебник 10 класс
Под ред. В. К. Шумного,
Г.М. Дымшица

Продолжение

Элемент	Символ	Значение для клетки и организма
Медь	Cu	Необходима организмам в следовых количествах (обнаружена в составе некоторых ферментов)
Цинк	Zn	Необходим организмам в ружен в составе некото
Иод	I	Входит в состав гормон

Вопросы и упражнения

1. Какова роль воды в клетке?
2. Какие ионы содержатся в клетке и какова их роль?
3. Какую роль играют содержащиеся в клетке ионы меди и цинка?

Работа с информацией

4. Используя Интернет, подготовьте презентацию на тему «Чистая питьевая вода в Японии: история и последствия Фукусимы-1».

Работа с текстом

5. Найдите в тексте ошибочные утверждения. Неорганические кислоты и их соли участвуют в ряде важных функций. В клетках растений и животных входит соляная кислота. Остатки аминокислот, соединяясь к ряду ферментов и иных белков, обеспечивают их активность. Ионы кальция и магния являются кофакторами, и при их недостатке нарушаются жизненные процессы. Проверьте выполнение этого задания у соседа по парте.

К следующему уроку

- Какие вещества называют полимерами? Какие природные полимеры вы знаете? (Химия, 9 кл.; Биология, 9 кл.)

Вопросы и упражнения

1. Сформулируйте основные положения мутационной теории.
2. В каких случаях проявление мутации будет более выраженным — при выпадении одной, двух или трёх пар нуклеотидов? Ответ аргументируйте.
3. Разработка методов определения последовательности нуклеотидов в ДНК позволила установить, что гены всех организмов содержат огромное количество точковых мутаций, которые, даже находясь в гомозиготном состоянии, не изменяют белки, кодируемые этими генами, и поэтому никак не проявляются в фенотипе. Чем можно объяснить такое «скрытое» существование мутаций?
4. Чем различается наследование соматических и генеративных мутаций и какова их значимость для организма?

Поиск, анализ и переработка информации

5. В средствах массовой информации время от времени появляются сообщения о рождении животных-мутантов (например, двухголового телёнка или четырёхногого цыплёнка). Некоторые из этих сообщений являются газетными утками, однако такие уродливые животные действительно иногда рождаются. Как вы думаете, насколько правильно считать их мутантами? Если это не мутации, то что это за явление?
6. Свой закон гомологических рядов изменчивости Н. И. Вавилов вывел, наблюдая изменчивость растений. Однако этот закон в той же мере выполняется и для животных. В доступных источниках информации найдите примеры таких рядов для человека и других млекопитающих и подготовьте доклад или презентацию.

ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО УРОКА

VI. Самоанализ и самоконтроль

Учебник. 7 класс

Под ред. В. В. Пасечника

Пленённое море

Неуклюжее, странное на вид животное медленно (очень медленно: 13 миллиметров в час) ползёт по стеклу. Оно, как резиновое, то сжимается в круглый комочек, то раскидывает в стороны какие-то языки.



Про амёб и многих других животных прочитайте в книге: Акимушкин И. И. Занимательная биология. – М.: Просвещение (серия «Твой кругозор»).

1. Каких животных относят к подцарству Одноклеточные? Назовите их общие признаки.



Одноклеточные



2. Каких животных объединяют в группу? Составьте план ответа об особенностях их строения.

3. Какое движение называют амёбоидным?

1. Сравните одноклеточных животных с грибами. Составьте таблицу «Сходство одноклеточных организмов».

2. Используя интернет-источники, журналы, газеты, книги, текст укажите сообщение о разнообразии животных.

3. Прочитайте отрывок из научного рассказа И. И. Акимушкина «Пленённое море». На основе прочитанного составьте план своего рассказа о жизнедеятельности амёб.

Вопросы и упражнения

1. Что такое бинарная номенклатура? Что называют таксоном?

2. Система, предложенная К. Линнеем, была искусственной. Что это значит? Чем естественная система отличается от искусственной?

3. Какие основные таксоны вам известны?

4. Какие изменения в систематику внесли современные методы исследования живых организмов?

ПОДУМАЙТЕ!

Почему в современном животном мире одноклеточные животные являются многообразной и процветающей группой?



**VII. Включение нового знания
в систему знаний и повторение.
Практическая направленность**

VIII. Рефлексия.

Цель: осознание учащимися своей УД, самооценка результатов деятельности своей и всего класса.



ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО УРОКА

§ 11. РАБОТА МЫШЦ И ЕЁ РЕГУЛЯЦИЯ

ВСПОМНИТЕ

1. Что такое рефлекс и рефлекторная дуга?
2. Какова роль скелетных мышц в осуществлении рефлексов?

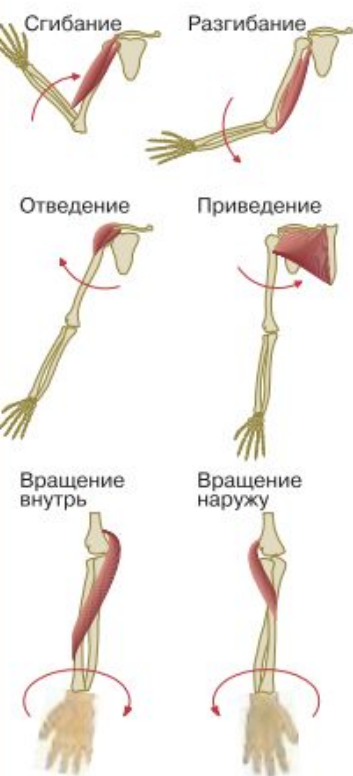


Рис. 25. Схема: мышцы сгибатели и разгибатели

Большинство скелетных мышц обеспечивает движение какого-либо сустава. По выполняемым движениям различают мышцы: *сгибатели*, *разгибатели*, *приводящие сустав*, *отводящие сустав*, *вращатели сустава*. Обычно в любом движении сустава участвует несколько групп мышц. Мышцы совместно участвующие в каком-либо движении сустава, называют **синергистами**, а мышцы, участвующие в движении этого же сустава в противоположном направлении, — **антагонистами**. Например, в локтевом суставе сгибатель (двуглавая мышца) и разгибатель (трёхглавая мышца) являются антагонистами (рис. 25).

Работа мышц требует больших затрат энергии, которая выделяется при биологическом распаде питательных веществ, поступающих в организм вместе с пищей. Вот почему люди, занятые тяжёлым физическим трудом, должны хорошо питаться.

Работа скелетных мышц зависит от их силы. Мышца тем сильнее, чем больше в ней мышечных волокон. При этом наблюдается следующая зависимость: чем более активно и регулярно работает мышца, тем больше в ней мышечных волокон. То есть систематические тренировки способствуют увеличению объёма мышц, их силы и работоспособности, а это, в свою очередь, влияет на физическое развитие всего организма. И наоборот, продолжительная бездеятельность мышц ведёт к разрушению мышечных волокон и потере работоспособности — **атрофии** мышц.

VII. Включение нового знания в систему знаний и повторение. Практическая направленность



Влияние статической и динамической работы на утомление мышц

1. Возьмите груз массой 2 кг (можно использовать пластиковую бутылку объёмом 2 л, наполненную водой) и держите его на вытянутой руке на уровне плеч. Отметьте время, когда рука начнёт опускаться, дрожать и совсем опустится. Наступило утомление.
2. После отдыха возьмите тот же груз в руку и поднимайте его на уровень плеч и опускайте вниз. Отметьте время наступления утомления в этом случае.
3. Сделайте вывод.

Значение активного отдыха для восстановления работоспособности мышц

1. Поднимайте и опускайте правой рукой груз массой 2 кг с частотой 60 раз в минуту до полного утомления. Отметьте время наступления утомления (в секундах).
2. Поднимайте и опускайте левой рукой груз массой 2 кг (правая в это время отдыхает).
3. Вновь возьмите груз в правую руку и работайте до наступления утомления (частота 60 раз в минуту). Как изменилось время наступления утомления теперь?
4. Сделайте вывод.
5. Для оформления работ используйте задания № 6 и 7 к § 11 в рабочей тетради.

ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО УРОКА

VII. Включение нового знания
в систему знаний и повторение.
Практическая направленность

Учебник. 8 класс
Под ред. В. В. Пасечника

28



Регуляция процессов жизнедеятельности



Проведите самонаблюдение

Исследуйте проявление простейших рефлексов у взрослого человека. Наиболее ярко наблюдаются мигательный и коленный рефлексы. Для проведения исследования используйте неврологический молоточек (можно использовать молоточек из детского конструктора, покрытый тканью, или карандаш с закреплённым на его конце ластиком).

Мигательный рефлекс. Работа испытуемый сидит. Экспериментатор дел

Коленный рефлекс. Возникает плотной связке надколенника ни его определения испытуемому предложит ногу на ногу. Эксперимент неврологическим молоточком по мышцы ноги. Ответная реакция — и разгибание голени. Повторите эи сравните рефлексы.

Работаем в лаборатории

5. Проведите самонаблюдения простейших рефлексов у человека (надбровный, мигательный и коленный) по методикам, описанным в учебнике (с. 28). В качестве отчёта заполните таблицу.

Цель работы: _____

Рефлекс	Условия возникновения	Результат

Рабочая тетрадь.
8 класс

ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО УРОКА

VII. Включение нового знания в систему знаний и повторение. Практическая направленность

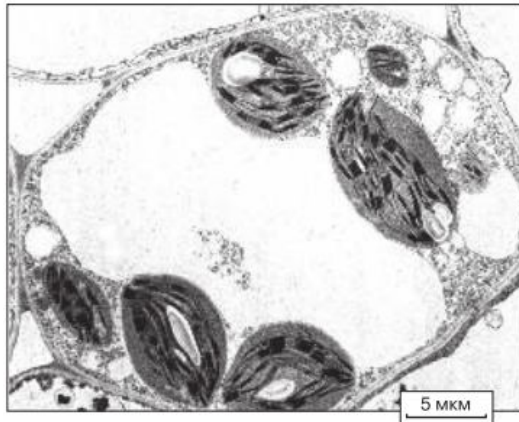


Рис. 3. Срез растительной клетки

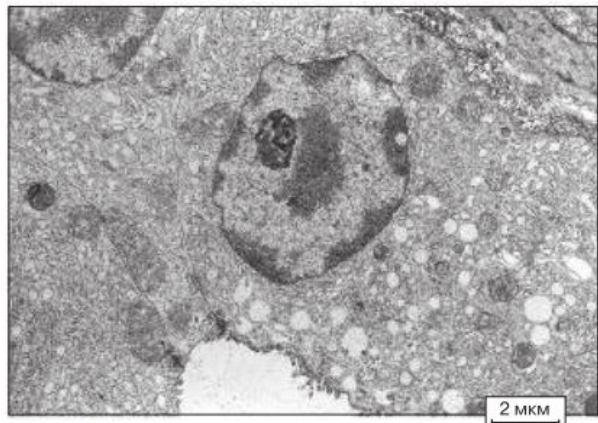


Рис. 4. Срез клетки животного

УМК Под ред. В. К. Шумного, Г. М. Дымшица



Лабораторный практикум

Правила оформления лабораторных работ

Для выполнения лабораторных работ ученик должен иметь тетрадь, альбом для рисования, карандаши (простой и цветные).

Каждая лабораторная работа должна быть оформлена в тетради. В ней записывают название работы, материалы и методики (перечисляются исследованные материалы и использованные методики), результаты (обычно в виде таблиц) и выводы.

В альбоме выполняют зарисовки микроскопических препаратов, наклеивают фотографии хромосом при анализе кариотипов. Рисовать можно только на одной стороне листа. До начала зарисовки вверху страницы записывают название работы. Рисунок должен быть крупным, детали хорошо различимы. На каждом рисунке следует обозначить его части. К отдельным частям объекта ставят стрелочки, против каждой пишут название. Надписи выполняют только простым карандашом. Все надписи должны быть параллельны друг другу.

Если работа выполнена правильно, в конце занятия ее подписывает преподаватель. Если работа не соответствует необходимым требованиям, ее следует переделать.

РАБОТА № 1

Обнаружение белков, углеводов, липидов и витаминов в биологических объектах

Цель. Показать наличие белков, углеводов, липидов и витаминов в различных биологических объектах.

I. Обнаружение белков

Оборудование. Штатив с пробирками, капельница, пипетка емкостью 1 мл, водяная баня.

Реактивы. Раствор яичного белка, 1%-ный раствор же-



ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО УРОКА

Учебник. 5 класс
По ред. В. В. Пасечника

Учебник. 9 класс
Под ред. В. В. Пасечника

84

§ 22. МНОГООБРАЗИЕ И ОХРАНА ЖИВОЙ ПРИРОДЫ

ВСПОМНИТЕ

1. Какие особенности характерны для живой природы?
2. Почему нужно охранять живую природу?

Вот и подошёл к концу ещё один учебный год. В этом году вы узнали много нового о живой природе. Для того чтобы обобщить полученные знания, мы предлагаем вам в рамках проектного задания подготовить и выпустить в

свет журнал о живой природе. Этот журнал должен быть посвящён биологическим объектам (растениям, животным и др.) вашей местности. Журнал может быть представлен как в бумажном варианте, так и в электронном виде.

Подготовку журнала необходимо начать заранее. Приступая к работе, вместе с учителем определите цель работы. Это поможет правильно спланировать дальнейшие действия. В процессе подготовки журнала используйте результаты своих наблюдений и выполненных практических работ.

1-й шаг. Придумайте название журналу. Определите, какие биологические объекты (растения, животные и др.) и в каких рубриках будут описаны в нём. Подсказка: выбирайте такие объекты, о которых вы сможете рассказать лучше и интереснее.

2-й шаг. Вместе с учителем распределите обязанности:

- ответственный за соблюдение сроков выполнения заданий на каждом этапе проекта (главный редактор журнала);
- ответственные за интервьюирование родителей, учителей, одноклассников и др. (репортёры);
- ответственные за сбор и написание материалов (журналисты);
- ответственные за подготовку изобразительного ряда (фотографы, художники);
- ответственный за обеспечение необходимой техникой (проектора для презентации, если журнал электронный).

Работайте в парах или группах.

3-й шаг. Оформите ваш журнал.

4-й шаг. Договоритесь о формате защиты проекта: в какой форме (например, устные выступления или электронные презентации) и в какой последовательности будут идти сообщения и обсуждение. Обязательно установите регламент — время, отведённое на сообщение (например, 5 мин каждому выступающему) и обсуждение (например, 10 мин).

5-й шаг. Подведите итоги проекта, поблагодарите всех, кто принял участие в этом мероприятии.



Подготовка к проекту

В конце учебного года вам предстоит защита проекта на тему «Взаимосвязи организмов и окружающей среды». Для того чтобы эта работа была проделана эффективно и вы достигли максимального результата, начните подготовку заранее. Внимательно прочитайте раздел «Организация работы над учебными проектами» в Приложении (с. 188).

1. Вместе с учителем распределите темы для подготовки к проекту, определите форму, время и место проведения защиты проекта. Удобной формой защиты проекта является конференция.

2. Договоритесь о формате защиты проекта — в какой форме (например, электронные презентации) и в какой последовательности будут идти доклады и обсуждение. Обязательно установите регламент — время, отведённое на доклад (например, 5 минут каждому выступающему) и обсуждение (например, 10 минут).

3. Решите, какую информацию о конференции вы распространите (например, через школьную газету или интернет-сайт) и каких гостей пригласите (учеников других классов, учителей, родителей и т. д.).

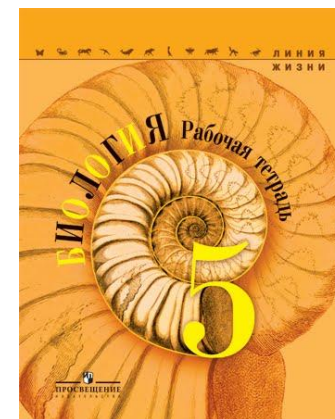
4. Решите, какие рекламные материалы должны получить участники и гости конференции и как лучше завершить мероприятие. Можно сделать общие фото, рекламные листовки или буклеты.

5. Вместе с учителем распределите роли — ответственный за соблюдение сроков выполнения мероприятий на каждом этапе проекта (менеджер проекта), ведущий конференции, докладчики по темам (в подготовке одного доклада могут участвовать несколь-

ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО УРОКА

Рабочая тетрадь. 5 класс Под ред. В. В. Пасечника

2. Проведите самооценку вашего проекта по критериям, представленным на с. 193 учебника. _____



Критерии оценивания	Плохо (1 балл)	Слабо (2 балла)	Хорошо (3 балла)	Отлично (4 балла)
Содержание выступления				
Оформление выступления				
Качество выступления (речь, ответы на вопросы)				
Общая оценка				

ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО УРОКА

VII. Рефлексия

§ 29

Эволюция человека

Вспомните:

1. Каково систематическое положение человека?
2. Какие черты сходства и различия между человеком и животными вы можете привести?

Развитие взглядов на происхождение человека. Эволюционная теория происхождения человека (антропогенез) (греч. *anthropos* — человек, *genesis* — часть биологической эволюции, которая привела к появлению разумного (*Homo sapiens*)). Однако этот процесс отличает от эволюции других видов организмов, так как у человека существуют биологические и социальные факторы.

С древних времён люди интересовались происхождением человека. У разных народов и племён существуют различные версии происхождения человека, объясняющие сходство между человеком и животными. Учёные также выдвигают различные версии происхождения человека. Научное решение этой задачи учёные смогли найти только в начале XX в. (табл. 3).

Обсуждаем

1. Какая из гипотез (полицентризма или моноцентризма), с вашей точки зрения, является более обоснованной и доказательной? Приведите свои доводы.
2. Выскажите своё мнение о проблеме межрасовых отношений и межрасовых браков в современном обществе.

Таблица 3

Религиозные и научные объяснения причин сходства между человеком и животными

Религиозные	Научные
Замысел Творца непостижим для людей, в него можно лишь верить	Происхождение человека познаваемо. Его можно установить благодаря проведению научных исследований
Животные и человек сотворены независимо друг от друга. Черты их сходства поверхностны	Глубокое сходство в строении и психике человека и животных свидетельствует об их родстве

Учебник. 11класс (У)
Под ред.
В. В. Пасечника

ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО УРОКА

§ 28

Место человека в системе живого мира — морфологические и физиологические данные

- Антропогенез • Антропология • Гоминидная триада
- Орудийная деятельность

Антропогенез — процесс исторического развития человека, того вида, к которому принадлежим все мы. Иногда антропогенезом называют и разделские особенности в эволюции в у как этот повышен. Все *Homo sa* видов современных и ископаемых животных, известных науке, только человеку присущи во всей своей полноте такие свойства, как сознание, речь, абстрактное мышление.

NB

Накопление кислорода в атмосфере сделало принципиально возможной жизнь на суше, защитив её от смертоносного жёсткого ультрафиолета.

СОВРЕМЕННЫЕ РОДСТВЕННИКИ ЧЕЛОВЕКА. Согласно наиболее распространённой сейчас классификации человек от матов (*Primates* — князья), подотряду *Anthropoide* секции *Catarrhina* (узконосые, обезьяны Старого *Hominioidea* (гоминоиды, человекоподобные). В это семейства *Hylotidae* (гibbonы, четыре рода из *Pongidae* (обыкновенный и карликовый шимпанзе, вида orangutanов) и *Hominidae* (люди, ныне живущий вид *Homo sapiens*, человек разумный).

Считается, что наиболее близки к семейству *риканские шимпанзе, карликовый шимпанзе боноф orangutan, ныне живущий на островах Индонезии, и в Южном Китае (возможно, и в Индии). Как и че. высоким развитием головного мозга (но масса его в у человека). Хотя они могут слезать с деревьев и хо. вообще большую часть жизни проводит на земле), хождению на задних ногах они не способны.*

NB

Молекулярные, цитогенетические исследования показывают, что в человеке являются два вида следуют горилла и orangutan.

В род 20 из

родственники) были не только такие гении, как А. С. Пушкин, Л. Н. Толстой, но и другие известные писатели и поэты — Ф. И. Тютчев, А. К. Толстой, В. Ф. Одоевский, философы П. Я. Чаадаев, К. Н. Леонтьев. Да и сам Ф. Гальтон, выдающийся учёный и общественный деятель, был двоюродным братом Ч. Дарвина; их дед, Эразм Дарвин, — один из первых учёных-эволюционистов.

VII. Рефлексия

Учебник 10 класс

Под ред. В.К. Шумного, Г.М. Дымшица

Учебник. 10 класс

Под ред. Д. К. Беляева

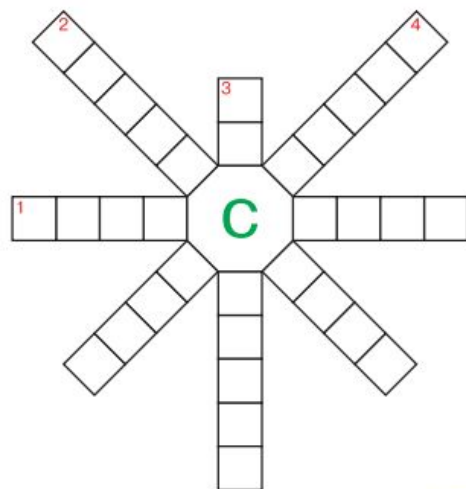
Генетикам удалось выявить во всём мире несколько сотен пар идентичных близнецов, которые были разлучены в детстве и воспитывались в разных семьях. Некоторые из них встретились только будучи взрослыми. К удивлению исследователей, оказалось, что многие признаки, которые не считались ранее наследственными, в значительной мере определяются генотипом. Например, оказалось, что такие близнецы обычно выбирают одинаковую профессию, предпочитают одинаковые цвета одежды, примерно в одном возрасте болеют одними и теми же инфекционными заболеваниями.

ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО УРОКА

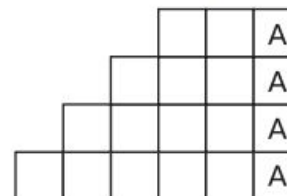


а) Не пешеход, а идёт. Мокнут люди у ворот. Ловит дворник его в кадку. Очень трудная загадка?	б) Он слетает белой стаей И сверкает на лету. Он звездой прохладной тает На ладони и во рту.	в) Окружает нас всегда, Мы им дышим без труда. Он без запаха, без цвета. Угадайте: что же это?
г) По небесам оравую Бредут мешки дырявые, И бывает иногда: Из мешков течёт вода.	д) Без крыльев летят, Без ног бегут, Без паруса плывут.	е) И не снег, и не лёд, А серебром деревья уберёт.
ж) Что за чудо-красота! Расписные ворота Показались на пути! В них ни въехать, ни войти!	з) Летит без крыльев и поёт, Прохожих задирает. Одним проходу не даёт, Других он подгоняет.	и) Басовитый и серьёзный, У него характер крут: Заворчит он очень грозно — Все сейчас же убегут!

Задание 5. Разгадайте кроссворд. 1. Воздушная оболочка Земли. 2. Верхний слой атмосферы. 3. Газ, содержание которого в воздухе равно 21%. 4. Нижний слой атмосферы.



Задание 6. Используя карту России, дополнительную литературу и Интернет, запишите названия рек, протекающих по территории нашей страны, оканчивающиеся на «а». Какие экологические проблемы характерны для этих рек? Что уже делается для их решения?



ные буквы, с которых начинаются эти слова. Обратите внимание, что здесь спрятались 3 лишние буквы.

П	л	о	д	о	р	о
У	ч	в	а	е	и	д
д	о	Г	у	м	у	Э
о	П	а	ж	у	с	р
б	я	н	ш	а	П	о
р	и	я	к	н	а	з
е	н	Г	л	и	я	и

ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО УРОКА

§ 32. КЛАСС ДВУДОЛЬНЫЕ

ВСПОМНИТЕ

1. Что такое соцветие?
2. Какие соцветия вы знаете?
3. Из каких частей цветка образуются плоды?
4. Какие видоизменённые подземные побеги вы знаете?

Класс двудольных включает около 325 семейств, около 10 тыс. родов и до 180 тыс. видов цветковых растений.

Семейство Крестоцветные включает около 3200 видов растений. Всем растениям этого семейства свойственны общие признаки (рис. 70). Для них характерны цветки одинакового строения, с

крестообразно расположенными лепестками, чашечкой из 4 чашелистиков, венчиком из 4 лепестков, с 6 тычинками (2 короткие и 4 длинные) и 1 пестиком. Формула цветка крестоцветных: $*\text{C}_4\text{L}_4\text{T}_{4+2}\text{P}_1$. Соцветие — кисть; плоды — стручки или стручочки, т. е. короткие стручки. Длина стручков не более чем в 2–3 раза превышает ширину. Листья крестоцветных расположены на стебле поочередно или собраны в прикорневую розетку. Корневые системы стержневые. У некоторых растений образуются

Культурные растения семейства крестоцветных. Многие культурные растения из семейства крестоцветных. Человек выращивает капусту уже более 4 тыс. лет.

турных сортов капусты дикая, встречающаяся в некоторых районах Сибири. Это небольшое растение с высоким стеблем и листьями, не образующими кочан. Многие сорта капусты выведены в последние десятилетия. Вывел самые разнообразные сорта капусты.

В семейство крестоцветных входят также овощные культуры — редька, масличные — рапс, жик; декоративные — сум и др. Хрен так же крестоцветным и на употребляют в пищу



Пастушья сумка Сурепка
Рис. 70. Семейство Крестоцветные

Учебник. 7 класс
Под ред. В.В. Пасечника

§ 33. КЛАСС ОДНОДОЛЬНЫЕ

ВСПОМНИТЕ

1. Какие признаки характерны для однодольных?
2. Что называют узлом стебля?
3. Что такое междоузлия?
4. Чем отличается простой околоцветник от двойного?

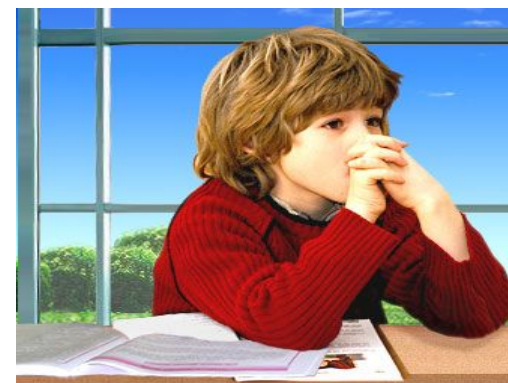
Класс однодольных содержит только 65 семейств, около 3 тыс. родов и не менее 60 тыс. видов растений.

Характеристика злаков. Это семейство входит в класс Однодольные. В нашей стране злаки — травянистые растения с мочковатой корневой системой и стеблями, узлы которых обычно более толстые, чем междоузлия (рис. 78). Злаки растут в результате деления клеток в основании каждого междоузлия. Такой рост называют вставочным.

У большинства злаков (пшеница, рожь, тимофеевка) междоузлия стебля полые, а узлы заполнены тканями. Такой стебель называют соломиной. Но у некоторых злаков (кукуруза, сахарный тростник) заполнены тканями и междоузлия.

Заключение

*Учить детей сегодня трудно,
И раньше было нелегко,
Читать, считать, писать учили:
«Дает корова молоко».
Век XXI – век открытий,
Век инноваций, новизны,
Но от учителя зависит,
Какими дети быть должны.*



ВНИМАНИЕ, ВОПРОС!



Учебники ФПУ

Биология

Новости

Публикации

Вебинары

У вас возникли вопросы?

Пишите, методисты издательства «Просвещение» обязательно ответят вам.

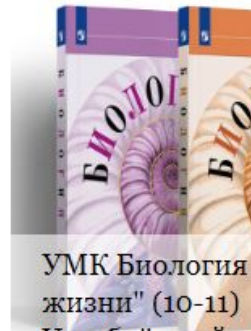
✉ fpu@prosv.ru



УМК Биология "Линия жизни" (5-9)



УМК Биология "Линия жизни" (10-11) Базовый уровень



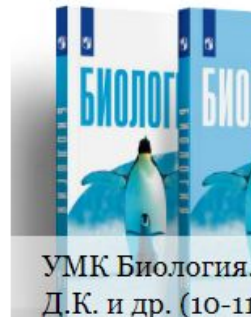
УМК Биология "Линия жизни" (10-11) Углублённый уровень



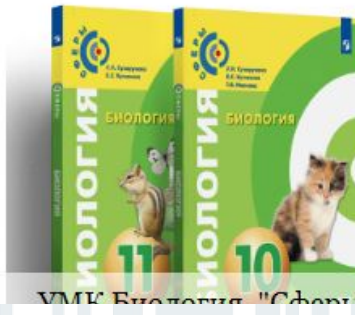
УМК Биология. Сивоглазов В. И. (5-9)



УМК Биология. Сивоглазов В. И. (10-11) Базовый уровень



УМК Биология. Д.К. и др. (10-11) Базовый уровень



УМК Биология "Сфера" (11, 10)



УМК Биология. Под ред. Шумова В.К. (10-11)

ГРАФИК ПРОВЕДЕНИЯ ВЕБИНАРОВ

25.02.2020 (16.00–17.30)

«Как избежать ошибок при выполнении заданий на ВПР, ОГЭ. Ч 4»

Скворцов Павел Михайлович, кандидат педагогических наук, доцент, зам. декана педагогического факультета ПСТГУ по научной работе, председатель предметной комиссии ГИА — 9 по г. Москве, автор пособий издательства «Просвещение»

28.02.2020 (09.30–11.00)

«Как сделать так, чтобы уроки по биологии стали самыми любимыми. Ч 2»

Токарева Марина Викторовна, ведущий методист редакции биологии и естествознания Центра естественно-математического образования издательства «Просвещение»

02.03.2020 (11.00–13.00)

«Особенности использования инновационных цифровые образовательные технологии по формированию здоровых привычек у школьников. Ч. 3»

Пеньков Александр Михайлович- автор пособия «Практикум. Траектория личного качества жизни. 8-9 классы» издательства «Просвещение», разработчик образовательных программ для школ и вузов, преподаватель РУДН, РАНХиГС, член экспертной комиссии при ОС Департамента образования г. Москвы, член общероссийской общественной организации «Лига Здоровья нации»

03.03.2020 (11.00–12.30)

«Проблемы экологического образования на современном этапе. Ч 4»

Приорова Елена Михайловна, кандидат биологических наук, доцент, зав. кафедры социальной безопасности МГОУ, автор пособий издательства "Просвещение«

20.03.2020 (09.30–11.00)

«Возможности серии «Профильная школа» как ресурс для достижения образовательных результатов»

Колычева Лариса Николаевна, руководитель Центра художественно-эстетического и физического образования издательства «Просвещение»;

Токарева Марина Викторовна, ведущий методист редакции биологии и естествознания Центра естественно-математического образования издательства «Просвещение»



- Москва

Выбрать другой город

В разных городах зависят цены,
тарифы и способы доставки

Prosveshcheniye
PROSVESHCHENIYE

Pearson
Our partners in learning

Поиск книг по названию/ предмету/ автору/ ISBN



Войти



Учебная литература для изучения английского языка от британского издательства Pearson



- грамматические пособия
- для детей и взрослых
- книги для чтения
- цифровые ресурсы



Новинки



Сивоглазов В. И.

Биология. Рабочая тетрадь. 5 кл.

158,00 ₽

В КОРЗИНУ

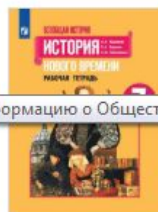


Котова О. А., Лискова Т. Е.

Обществознание. Рабочая тетрадь. 8 класс.

114,00 ₽

В КОРЗИНУ



Баранов П. А.

Всеобщая история. История Нового времени. Рабочая...

134,00 ₽

В КОРЗИНУ



Дорофеев Г. В., Миракова Т. Н.

Математика. Примерные рабочие программы...

178,00 ₽

В КОРЗИНУ



Анащенко С. В., Шпилова Н. В.

Моя мастерская. 5-7 лет. Учебное пособие для образовательных...

109,00 ₽

СООБЩИТЬ О ПОСТУПЛЕНИИ



Авторский коллектив

Испанский язык. Сборник рабочих программ...

158,00 ₽

В КОРЗИНУ

Показать информацию о Обществознание. Рабочая тетрадь. 8 класс.

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

**Адрес: Москва, ул. Краснопролетарская, д.16,
стр.3, подъезд 8, бизнес-центр
«Новослободский» <http://www.prosv.ru>**

Ведущий методист редакции биологии и естествознания:

Токарева Марина Викторовна

Телефон:(495) 789-30-40, доб. 46-60;

E-mail: MTokareva@prosv.ru




ПРОСВЕЩЕНИЕ

**Спасибо за
внимание!**

2020