

Новый урок

Блок 1: Введение

Вступительное слово

Слово педагога: Здравствуйте, ребята! Сегодня мы будем говорить о жизни. А если точнее — о биологии, науке, которая изучает жизнь во всех её проявлениях. Это наука о нас с вами.

Потому что всё, что мы делаем: рождаемся, взрослеем, стареем, живём — это и есть биология! Именно поэтому с этой наукой связано очень много разных интересных профессий. О них мы сегодня и поговорим.

Когда-то эта наука так увлекла меня, что я решил(-а) посвятить ей свою жизнь.

Рассказ педагога о своём выборе, о том, какую роль биология играет в его жизни. Можно рассказать самостоятельно или воспользоваться шаблоном.

Шаблон:

Я — _____ (название профессии / должности).

Каждый день я _____ (чем занимается этот специалист?).

Я люблю свою профессию, потому что _____.

Биология мне нужна, чтобы _____.

Она помогает мне _____.

Если бы я не знал(-а) этот предмет, то _____.

Слово педагога: Наверное, каждый преподаватель о своём предмете говорит, что он очень важен. Но так и есть! Но посмотрите на биологию иначе — это не только главы из учебника и лабораторные работы, это большие возможности в будущем.

А сейчас давайте посмотрим видео.

Видеоролик «Биология»

Данный ролик знакомит обучающихся с различными направлениями профессиональной деятельности, в которых необходимо знание данного школьного предмета.

Игра «Верю — не верю»

Давайте вспомним, какие направления биологии были в ролике, в каких сферах она нужна? Ребята перечисляют сферы, названные в ролике, педагог записывает их на доске: ботаника, зоология, микробиология, микология, молекулярная биология, цитология, экология, селекция, генетика, агрономия, медицина, биотехнология, бионика, геновая инженерия.

Слово педагога: А ещё есть анатомия, антропология, клеточная биология, физиология и так далее. Этот список огромен, как и количество профессий, которые можно освоить с помощью биологии.

Сейчас я предлагаю сыграть в игру «Верю — не верю». Вы прочтёте несколько фактов из биологии и попытаетесь определить, правда это или вымысел.

Если вы согласны с фактом — поднимите большой палец вверх, если не согласны — опустите вниз.

Для проведения игры используйте презентацию или зачитывайте факты вслух.

Факты:

1) У большинства живых существ есть биологические часы — ВЕРНО.

Биологические часы — одна из систем организма, как иммунная или сердечно-сосудистая. Эти **часы** нужны всем живым существам, чтобы синхронизироваться с ритмами природы — подстраиваться под смену дня и ночи или смену времён года.

2) Строение Эйфелевой башни спроектировано по образу дерева, которое тянется вверх — НЕВЕРНО.

Правильный ответ: Эйфелева башня спроектирована по принципу **берцовой кости человека**. Силовые линии башни распределены схожим образом с берцовой костью. Это позволяет конструкции выдерживать большие нагрузки.

3) Прототипом для вертолётки послужили семена клёна. Когда они летят к земле, вращаются как лопасти вертолётки — НЕВЕРНО.

Правильный ответ: прототипом для вертолётки стала стрекоза.

4) УЗИ было создано благодаря наблюдению за летучими мышами — ВЕРНО.

Ультразвук даёт возможность летучим мышам хорошо ориентироваться в темноте, искать пищу и летать, не задевая препятствий.

5) Все знания Всемирной сети можно вместить в коробок спичек, если сохранять данные в виде ДНК — ВЕРНО.

Изначально эта структура отвечает за хранение информации. Её возможности феноменальны! Главное, иметь при себе аппарат, способный такое считывать. Чтобы доказать, что ДНК гораздо техничнее флешки, учёные положили на неё запись джазового фестиваля 1986 года, который можно будет прослушать с поразительной точностью даже через сотни лет.

6) Благодаря морским ракушкам изобретены шарниры — ВЕРНО.

Такой принцип используют морские ракушки, для того чтобы управлять двумя своими створками и по надобности открывать их или закрывать.

7) Присоски изобрели благодаря наблюдениям за мухами, которые легко ходят по потоку — НЕВЕРНО.

Человек подсмотрел за осьминогом и лягушкой-квакшей. Квакша, имея на ногах присоски, необычайно ловко держится на гладких и скользких листьях растений, а осьминогу они необходимы для тесного контакта со своими жертвами.

8) Биологи считают, что на Земле существует около 1 млн видов бактерий и большинство из них уже изучены — НЕВЕРНО.

На Земле действительно существует не менее 1 млн видов бактерий, но 99% из них до сих пор не изучены.

9) Невозможно стереть воспоминания — НЕВЕРНО.

Благодаря быстроразвивающейся отрасли — нейробиологии учёные сделали шаг к управлению памятью. Они экспериментировали с морским моллюском и научились выключать воспоминания, записанные в его нейронах. Это исследование поможет в будущем людям, страдающим от болезненных воспоминаний, в борьбе с посттравматическим синдромом.

10) Из мусора можно получить электроэнергию и топливо — ВЕРНО.

Некоторые свалки уже используются для переработки и утилизации бытового мусора. Мусор превращается в электричество или топливо, которое нужно для производства электроэнергии.

Слово педагога: Таких примеров очень много! Но это совсем не значит, что всё уже изобретено и все открытия сделаны. Человечество только учится у природы, а потому ваши открытия ещё впереди.

Блок 2: Игровой

Игра «Профессии будущего»

Слово педагога: Биология — одна из самых быстроразвивающихся наук. Она уже давно вышла за пределы знакомых нам профессий. Например, знаете ли вы, кто такой сити-фермер? И что делает дизайнер тела? Таких необычных профессий очень много. А чтобы разобраться в них, предлагаю сыграть в игру. Перед вами таблица, в первом столбце которой написаны профессии, а напротив – описание. Но эти описания перепутаны. Вам необходимо понять, к какой профессии относится то или иное описание. Попробуем разобраться?

Игру можно проводить в двух форматах:

Распечатать таблицу и выполнить задание по группам.

Вывести слайд с таблицей на экран и выполнить задание всем классом.

Сити-фермер

Это специалист, который занимается выращиванием продуктов питания или разведением животных в городе, используя для этого крыши домов, пустые подвалы и другие помещения. Для работы с растениями он использует вертикальные фермы-теплицы, в которых расположены многоярусные стеллажи с растениями.

Дизайнер тела

Этот специалист будет создавать макеты-схемы для операций (как пластических, так и по состоянию здоровья), связанных с кожей. Есть прогнозы, что уже через 15-20 лет можно будет менять кожу, ткани, а органы — печатать на 3Д-принтерах. Роль этих специалистов — спроектировать конечный результат, дизайн-проект, учитывая пожелания пациента.

Телехирург

Эта профессия позволит опытным врачам проводить хирургические операции удалённо. Для этого над операционным столом будут устанавливаться роботизированные «руки»-манипуляторы, способные выполнять точные и аккуратные действия с хирургическими инструментами. Они будут воспроизводить движения рук хирурга, считываемые на другом конце интернет-канала сложной системой контроллеров. Специальные видеокамеры будут обеспечивать специалисту качественный обзор со всех необходимых ракурсов.

Ревайлдер

Во всём мире быстро растёт интерес к проблемам экологии. Поэтому в больших городах будут востребованы специалисты, способные воссоздавать элементы дикой природы там, где она, казалось бы, безвозвратно исчезла. При планировании городской среды эти специалисты будут встраивать в неё многочисленные леса, парки, природные бассейны с океанской водой и другие элементы, нормализующие качество воздуха и экологическую обстановку в целом.

Специалист по солнечным технологиям

Эти специалисты помогут владельцам недвижимости оптимально использовать поверхности зданий для сбора световой энергии, проектировать автономные электросистемы, устанавливать и обслуживать их, поддерживая развитие альтернативной энергетики.

Блок 3: Основной

Кубик профессионального успеха

Слово педагога: Мы многое уже узнали о профессиях, связанных с биологией, но теперь мы сможем ещё глубже погрузиться в мир этой науки. Сейчас мы познакомимся со специалистами, для которых знания по биологии важная часть профессии. Но для начала каждой группе я дам шаблон кубика, который надо будет заполнить после знакомства со специалистами (просмотра ролика). Затем вырезать и склеить его. У вас получится «Кубик профессионального успеха», который вы продемонстрируете другим группам.

Перед просмотром видео педагог делит ребят на 3 группы, каждой выдаёт распечатанный шаблон(-ы) «Кубика профессионального успеха», каждую сторону которого ребята заполняют после просмотра видео. В конце кубик нужно будет склеить и презентовать. Дополнительно на каждую группу ножницы и клей.

Грани кубика:

Название профессии. Что делает специалист?

Условия работы: где и как работает специалист?

Школьные предметы, необходимые для этой профессии.

Способности, знания и умения, которые нужны специалисту.

Качества, которые помогают в работе.

Почему эта профессия важна? Её миссия.

Слово педагога: Ребята, перед вами заготовки / шаблоны для создания «Кубика профессионального успеха». Чтобы создать этот кубик, вам надо внимательно посмотреть ролик. Именно там вы найдёте часть ответов, которые вам помогут создать этот кубик. На другие вопросы вы сможете ответить сами, как вы считаете нужным. Каждая сторона кубика — это важная часть целого, делающая человека счастливым и реализованным в профессии.

Видеоролик «Школьный предмет в реальных профессиях»

Три специалиста из разных сфер – генетик-селекционер, зоолог, медсестра – рассказывают, чем им оказалась полезна в профессии биология.

Обсуждение в классе

Слово педагога: Интересно, кто из героев видеоролика вам больше запомнился и почему?
Ответы учеников.

Заполнение кубика

Каждая группа ребят после просмотра видеоролика должна ответить на вопросы по каждой грани кубика для каждой профессии. Команда может разделиться на подгруппы, каждая из которых заполняет один кубик. Или команда может заполнить все три кубика вместе. После этого три представителя команды презентуют свои кубики.

Презентация кубиков

Команды презентуют свои кубики в классе.

Слово педагога: Давайте посмотрим, к чему пришли наши команды. Слово предоставляется первой команде.

Первая команда рассказывает о своих кубиках.

Слово педагога: Молодцы, ребята! А что же придумала вторая команда?

Вторая команда рассказывает о своих кубиках.

Слово педагога: Блестяще! Не терпится увидеть кубики третьей команды.

Третья команда презентует свои кубики.

Слово педагога: Чудесная идея, ребята! Спасибо за интересные презентации.

Также педагог может сделать кубик со своей собственной профессией и презентовать его обучающимся.

Блок 4: Заключение

Заключение

Слово педагога: Возможности биологии трудно оценить, ведь человечество за много тысячелетий нашло больше вопросов, чем ответов. А сегодня это одна из самых быстроразвивающихся наук. Например, есть среди вас левши? Возможно, у вас есть знакомые левши?

Ответы учеников.

Слово педагога: А знаете ли вы, почему некоторые люди правши, а некоторые левши?

Ребята рассуждают, возможно, кто-то вспомнит о полушариях мозга, отвечающих за разные действия человека и т. д.

Слово педагога: Около 90% людей — праворукие, но задайтесь вопросом, почему есть и левши. Если не найдёте точного ответа, не стоит огорчаться — наука тоже его не знает. А ещё она не знает, почему у человека от 20 до 25 тысяч генов, а у помидора 31 тысяча! Как это возможно, что какой-то овощ генетически более сложный, чем человек? Нет ответа и на

вопрос: «Почему кошка мурлычет». Человек приручил это животное более 9 с половиной тысяч лет назад, но так и не нашёл ответа на вопрос: «Зачем она это делает». Известны случаи, когда кошка мурлычет и во время стресса. Некоторые кошки никогда не мурлычат, а другие — почти постоянно. Так что в биологии ещё очень много вопросов без ответов. И, возможно, именно вы станете теми самыми учёными, которые найдут их.

Игра «Создай профессию»

Слово педагога: Мы сегодня очень много говорили о профессиях. И напоследок я предлагаю вам поиграть в игру, которая поможет вам ещё шире взглянуть на трудовую жизнь. Более того, вы сможете создать профессии, которых пока нет. Попробуем?

У меня есть карточки, на которых написаны части названия профессий. Они разделены на две стопки. Составляя карточки из разных стопок, можно получить название той или иной профессии. Я предлагаю вам разделить на команды (или играть всем классом). Один представитель от команды будет подходить к столу и вытягивать по одной карточке из двух стопок. Вместе с командой посмотрите, какая профессия у вас получилась. Обсудите вместе и расскажите, что это за специалист, что он делает, по вашему мнению. У вас могут получиться профессии, которые уже существуют или пока их нет. В любом случае пофантазируйте, возможно, именно вы придумаете новую специальность или новые задачи для уже существующих специалистов.

Стопка 1: агро-, генный-, био-, космо-, врач-, зоо-

Стопка 2: -информатик, -кибернетик, -эколог, -инженер, -технолог, -фармаколог

Примеры комбинаций:

Агро - информатик — это специалист, который занимается информатизацией сельского хозяйства, создаёт специализированные информационные системы, направленные на анализ данных и прогнозирование эффективности использования природных ресурсов, осуществление информационной поддержки управления отраслями агропромышленного комплекса, разработку адаптивных почвосберегающих агротехнологий, оптимизацию применения средств химзащиты растений, агроэкологическую экспертизу.

Агро - кибернетик — специалист, который занимается автоматизацией сельского хозяйства. В его обязанности входит разработка новых технологий, устройств, механизмов, прикладных информационных систем, робототехнических и киберфизических систем для автоматизации различных процессов производства сельскохозяйственной продукции в агропромышленном комплексе.

Агро - эколог — специалист по сельскохозяйственной экологии, радиоэкологии, экологической токсикологии, экологии наземных и водных экосистем, экологическому

праву. Он занимается охраной и научным обоснованием рационального использования земли, растительного и животного мира для сохранения в чистоте почвы, воздуха, воды.

Генный инженер — это учёный, который работает над изменениями живых организмов путём изменений в генах. Специалисты данной категории способны развить в организме необходимые им качества, а главное — притупить ненужные.

Био - технолог — это специалист, который занимается разработкой, исследованием и применением биологических процессов и организмов в различных сферах деятельности. Биотехнология — это наука, которая объединяет биологию, химию, физику, математику, информатику и инженерию для разработки и применения продуктов, процессов и систем, основанных на живых организмах или их компонентах. Благодаря биотехнологии можно создавать новые лекарства, продукты питания, материалы, энергетические источники и многое другое.

Био - инженер — это учёный, который занимается исследованиями по изменению свойств живого организма, в частности использует передовые технологии, чтобы решить всевозможные медицинские проблемы, помочь людям.

Биоинженерия считается одной из самых современных направлений науки. Она возникла на стыке различных дисциплин — биологии, генной инженерии, биофизики, компьютерных технологий.

Такие специалисты создают приборы и оборудование, проводят исследования, которые направлены на решение новых задач.

Био - информатик — это специалист, который занимается анализом и интерпретацией биологических данных с помощью компьютерных технологий. Биоинформатик может работать в разных областях, связанных с биологией и медициной, таких как генетика, биохимия, фармакология, эпидемиология и другие.

Био - фармаколог — изучает физиологическое действие на человеческий организм лекарственных средств, полученных биотехнологическим или биологическим способом, в том числе биологических аналогов гормонов, нейротрансмиттеров, агонистов и антагонистов разнообразных регуляторных молекул.

Врач - кибернетик — проектирует компьютерные автоматизированные системы медицинского назначения и системы управления здравоохранением, проводит анализ здоровья населения, состояния экологической среды, лечебно-профилактической помощи населению. Вместе с лечащим врачом ставит диагноз и прогнозирует состояние больного в процессе лечения с использованием современных программных средств и компьютерных технологий.

Космо - биолог — специалист, который исследует поведение всевозможных биологических систем, начиная с вирусов и заканчивая животными и людьми в условиях космоса. В его задачи будут входить изучение физиологии и генных изменений организмов, разработка

устойчивых космических экосистем для орбитальных станций, лунных баз и длительных перелётов.

Эта профессия частично существует и сейчас, но её функционал выполняют учёные, находящиеся на МКС. В будущем произойдёт обширное разделение на множество сфер деятельности, в том числе и космобиологию.

Рефлексия по содержанию урока

Слово педагога: Мы сегодня много узнали о биологии. Давайте подведём итог, и напоследок предлагаю поделиться своими впечатлениями, кто что вынес из нашего сегодняшнего урока.

Пример вопросов для рефлексии:

Слово педагога: *Я буду называть начало фразы, а вы её завершение (педагог может обращаться к конкретным ребятам по именам или по желанию обучающихся)*

Итак,

сегодня я узнал...

было интересно...

я понял, что...

теперь я могу...

я почувствовал, что...

я приобрёл...

я научился...

я попробую...

мне захотелось...

Домашнее задание

Слово педагога: А сейчас я попрошу вас ещё раз взглянуть на свои кубики. В них сочетаются и различные предметы, и различные цели, и качества. Вашим домашним заданием будет заглянуть в «Примерочную профессий» и узнать, какие ещё профессии могут получиться, если изменить данные на сторонах кубика. Хочу обратить ваше внимание, что «Примерочная профессий» — это не тест, а игра, где нет правильных и неправильных ответов. Буду рад(а) узнать, какие профессии в итоге у вас получатся, и какие из них вас заинтересуют.

Попасть в «Примерочную профессий» вы можете, зайдя на страничку виртуального города профессий Профиграда, который находится на сайте «Билет в будущее», раздел «Школьникам»: <https://profigrad.bvbinfo.ru/>.

А чтобы то, что мы обсуждали сегодня, осталось с вами как можно дольше, для вас есть облако тэгов (можно вывести слайд на экран или раздать ребятам распечатанные версии, ребята

могут заполнить «облако» в оставшееся время на уроке или выполнить это задание дома). В этом облаке должны быть собраны все главные мысли урока, а ещё то, что запомнилось именно вам. Облако уже частично заполнено, а вам остаётся его дополнить. Спасибо вам за урок, до новых встреч.