МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ДЕТСКИЙ ТЕХНОПАРК «кВАНТОРИУМ»

Кейс «Фантазии на городскую тему»

2 часа

Автор:

Горелова Елена Валерьевна,

педагог дополнительного образования

МБОУ ДО Кванториум

Комсомольск-на-Амуре,

 2019

**Оглавление**

1. Проблемная ситуация. Педагогическая ситуация…………………….…3
2. Привязка к конкретным областям знаний…………………………….….3
3. Цель кейса, задачи кейса…………………………………………………..3
4. Планируемые результаты кейса…………………………………………...3
5. Этапы реализации. Дорожная карта кейса……………………………….3
6. Оборудование, материалы………………………………………………....5
7. Дополнение………………………………………………………………....5
8. Список используемых источников………………………………………11
9. **Проблемная ситуация**: городские дети плохо знают законы природы, взаимосвязи между живой и не живой природой, как место обитания животного влияет на тип его питания и какие он для этого имеет приспособления. Но, городские дети хорошо знают законы города, его правила, устройство. Как объединить законы, работающие в природе и в городе? Кейс позволит учащимся глубже изучить городскую среду обитания для живых фантастических существ через природные законы и взаимосвязи.

Кейс рассчитан на учащихся 4-6 классов.

**Педагогическая ситуация**: умение сопоставлять, анализировать, искать причинно-следственные связи, делать выводы, нестандартно мыслить – это одна из основных компетенций, которым должны научиться современные школьники. Решение кейса позволит учащимся лучше понять законы природы, применить их для городской среды обитания при разработке фантастических существ, обитающих в городе.

1. **Привязка к предметным областям знаний**: биология, зоология, урбология.
2. **Цель кейса, задачи кейса** (образовательные, развивающие, воспитательные, продуктовые, рекламные).

Цель кейса: создание модели фантастического живого существа, специально приспособленного к жизни в различных частях города.

Задачи:

- образовательные: изучить городскую среду в различных частях города с точки зрения обитания живых существ; изучить строение, повадки и приспособления некоторых животных в зависимости от места их обитания;

- развивающие: создать условия для развития аналитических способностей, фантазии и творчества;

- воспитательные: воспитание уважительного отношения к мнению других людей;

- продуктовые: создать модель фантастического существа.

1. **Планируемые результаты кейса**: создание модели фантастического существа, обитающего в определенной части города.
2. **Этапы реализации**:

**Дорожная карта кейса:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Этап работы** | **Цель** | **Описание** | **Планируемый результат** |
| Введение10 минут | 1. Познакомить учащихся с темой кейса и педагогической ситуацией.
2. Создать условия для формирования учащимися целей и задач кейса.
 | С помощью приема «мозговой штурм» учащиеся сравнивают и делают выводы о сходстве и различиях городской и природной среды обитания. Тем самым, группа выходит на определение темы кейса и ее основной цели. После определения цели учащиеся формулируют шаги к достижению этой цели – задачи. | Сформулирована цель и составлены задачи. Составлен список сходства и различия городской и природной среды обитания. |
| Подготовительный5 минут | Разделить группу на пять минигрупп.Распределить между минигруппами место в городе, где будет обитать их фантастическое существо. | Разделение на минигруппы проходит с помощью qr-кодирования. Педагог раздает каждому в группе qr-код, где закодированы места в городе (1). наружная стена школьного здания, 2). внутреннее помещение школьного здания, 3). пришкольный участок, 4). Улица города, 5). центральная площадь города. Те учащиеся у кого совпали места обитания, соединяются в одну минигруппу. | Пять минигрупп с определенным участком обитания в городе. |
| Реализационный50 минут | Составить ТЗ для каждой минигруппы. | Каждая минигруппа составляет ТЗ для создания своего существа - расписывает критерии, по которым будет осуществляется разработка фантастического существа. | Составлен перечень критериев. |
| Разработать фантастическое существо, согласно ТЗ. | Минигруппы создают фантастическое существо из любых материалов (на выбор): из бумаги (картона), из конструктора ЛЕГО, из пластилина.  | Фантастическое существо. |
| Найти в природной среде аналог своему фантастическому существу. | Минигруппам раздается рабочий текст с перечнем некоторых животных и их приспособлениями для жизни в природной среде. Учащиеся, создавая свое фантастическое существо пытаются сравнивать, анализировать и найти в природной среде аналог своему фантастическому существу. | Животное в природной среде. |
| Наблюдательный | Наставник мониторит работу в микрогруппах, следит за общением учащихся. |
| Презентационный35 минут | Защитить свое фантастическое существо. | Минигруппы по очереди защищают свои проекты. Остальные участники могут задавать им вопросы для уточнения или пояснения. | Выставка фантастических существ, обитающих в городе. |

1. **Оборудование и материалы**: бумага, цветные карандаши, фломастеры, конструктор «ЛЕГО», картон, клей, ножницы, пластилин.
2. **Дополнение** (указываем все, что важно для работы над кейсом: теоретический материал, схемы сборки, техника безопасности, иллюстрации и т.д).

**Рабочий текст к кейсу**

**Мозговой штурм на уроке: описание метода, примеры**

Метод мозгового штурма является одним из способов поиска новых идей. Он представляет собой способ решения проблемы или задачи на базе стимулирования творческой активности. В ходе проведения мозгового штурма участники высказывают большое количество вариантов решения, а затем из высказанных идей отбираются наиболее перспективные, удачные, практичные. Его применение способно значительно повысить активность всех школьников, так как в работу включаются все ребята. В ходе работы дети получают возможность продемонстрировать свои знания и задуматься о возможных вариантах решения задачи. При этом они учатся коротко и максимально четко выражать свои мысли, анализировать их. Метод мозговой атаки предполагает объединение усилий нескольких людей, и возможность развивать идеи друг друга.

Мозговой штурм является одним из методов [критического мышления](http://pedsovet.su/publ/42), направленного на активацию умственной деятельности и творческой активности учащихся. При его применении реализуются деятельностный и личностно-ориентированный подходы.

*Подготовка к проведению мозгового штурма.*

Для начала нужно определиться с темой и целью урока, конкретизировать учебную задачу. Затем планируется общий план занятия, время, отводимое на каждый из этапов. Важно подобрать ряд вопросов для разминки, и разработать критерии оценки и выбора «лучшего» предложения.

*Правила и этапы проведения мозгового штурма на уроке.*

При одном из вариантов организации работы на уроке, [класс разделяется на 2 группы](http://pedsovet.su/publ/70-1-0-5488). Одни ребята выдвигают идеи и предположения — создают банк идей. Вторые занимаются анализом. Соответственно, группы работают по очереди.

Возможна и другая форма организации мозгового штурма, когда все ребята участвуют в процессе одновременно, выступая сначала в роли генераторов идей, потом — в роли критиков.

*Этапы проведения мозговой атаки на уроке.*

* Создание банка идей. Примерное время проведения 10 – 15 минут. На этом этапе происходит наработка возможных решений. Чем их больше, тем лучше. Важно, чтобы учащиеся не боялись высказывать свои мысли, даже если они кажутся невероятными, фантастичными. Критика и комментирование не допускаются. Все предложения фиксируются учителем на доске. Дети должны знать, что каждый из них может и должен внести свой вклад в создание банка идей.
* Анализ идей. Он занимает основное время урока. Происходит коллективное обсуждение, анализ и критика всех предложений. Желательно в каждой идее найти что-то положительное, значимое, и рассмотреть возможность ее применения в иных условиях. Возможно, для этого нужно будет ее немного подкорректировать, усовершенствовать.
* Обработка результатов. Данный этап можно провести на отдельном уроке. Из всех предложенных и рассмотренных идей выбирается самая интересная и практичная.

*Рекомендации.*

Для применения мозгового штурма необходимо подбирать темы и задачи, которые интересны детям и способны развивать их исследовательский потенциал. Для этого важно, чтобы проблема имела большое количество возможных решений. Таким образом, появляются новые подходы к изучению темы.

Специалисты отмечают, что при работе с детьми, особенно младшими школьниками, они могут дружно повторять одну и ту же мысль, перефразируя ее по-своему. Нужно направить их в нужное русло, попросить предложить что-то свое.

В случае если учащиеся не проявляют активности, можно обратиться к кому-то из них лично. Желательно для этой цели выбрать наиболее активного ребенка.

Причинами неудачи применения метода мозгового штурма на уроке может быть либо то, что тема детям не интересна, либо то, что они боятся проявлять активность.

*Преимущества и недостатки.*

Использование метода мозгового штурма имеет ряд преимуществ. Он способствует развитию:

- творческого и аналитического мышления;

- коммуникативных навыков. Дети учатся не только высказывать свои мысли, формулируя их четко и ясно, но и слушать своих одноклассников, не перебивая их и стараясь максимально вникнуть в смысл их идеи;

- фантазии и воображения;

- навыки позитивной, адекватной критики — дети учатся высказывать свое мнение и принимать мнение других.

Еще одним достоинством данного метода является отсутствие необходимости предварительной подготовки от коллектива.

К недостаткам метода можно отнести невозможность применения для сложных дискуссионных вопросов. Процессом достаточно трудно управлять и практически неосуществимо направить его к нужному решению. К тому же он не имеет критериев оценки высказываний и иногда возникают трудности при выборе наиболее перспективного, интересного предложения.

*Выводы.*

Использование метода мозгового штурма позволяет продемонстрировать учащимся, что у одной и той же задачи может быть несколько различных решений и каждое из них является правильным. Просто все зависит от конкретных заданных условий. Умение высказывать свои мысли способствует раскрепощению сознания детей, развитию их критического мышления и творческих способностей.

**QR-коды для разделения группы на минигруппы**

(увеличить и распечатать по количеству учащихся в группе)

 1 2 3 4 5

1). Придумайте существо, живущее на наружной стене школьного здания.

2). Придумайте существо, живущее внутри школьного здания.

3). Придумайте существо, живущее на пришкольном участке.

4). Придумайте существо, живущее на улице города.

5). Придумайте существо, живущее на центральной площади города.

**Что должно быть принято во внимание изобретателями существа, живущего в городской среде:**

- что ест ваше существо (пролитые бензин и нефть, гравий, мусор, насекомых на стене и т.д.);

- как защищается ваше существо (от колес автомобилей, бегущих детей и т.п.);

- как размножается ваше существо;

- как передвигается ваше существо (какие есть приспособления (присоски, колеса, зацепки и т.п.).

**Приспособления живых организмов к природной среде обитания.**

Живут организмы в определенных местах, и каждый из них обязательно приспособлен к своей среде обитания. Из-за того, что всем здесь живущим приходится приспосабливаться к одним и тем же воздействиям извне, организмы из одной среды становятся похожими между собой. Зная это экологическое правило можно уже по внешности предположить, вместе обитают эти существа или нет, а также в какой среде живет данный организм. На планете имеются 4 среды обитания: водная, подземная, воздушная и внутриорганизменная. Любой организм может служить средой обитания многим паразитическим и мутуалистическим организмам, но эта среда обитания вряд ли годится для подробного изучения в детском саду и начальной школе. Разве, что в беседах с ребенком можно объяснять ему причины заболеваний и некоторые особенности и адаптации при жизни внутри организма. Что касается остальных сред обитания то совершенно необходимо дать представления о тех простых правилах, которые выполняются при жизни в конкретной среде. Начнем с колыбели жизни на планете – водной среды.

**У жителя водной среды** должны быть определенные приспособления, многие из них можно обнаружить уже в его внешности. Для плаванья нужны соответствующая форма тела, покрытие его облегчающее движение в воде. Аппарат передвижения включает особые конечности, специальные выросты или иной вариант двигателя.

**Приспособления к водной среде**

*Форма тела должна быть всегда обтекаемой при самых разных ее вариантах:*

* сплюснутой с боков (карась),
* сплюснутой в спино-брюшном направлении (пиявка),
* круглой в поперечном сечении (угорь),
* каплевидной (жук-плавунец),
* торпедообразной (кальмар).

*Тело должно минимизировать трение о воду. Это достигается особенностями его покровов:*

* покров слизи (рыба);
* очень гладкая («полированная») твердая поверхность (морская черепаха),
* мягкий слой на поверхности твердого корпуса (кит).

*Конечности:*

* имеют плавательную перепонку (лягушка),
* преобразованы в плавники (дельфин),
* преобразованы в ласты (тюлень).

*Специальные выросты и приспособления к движению в воде могут включать:*

* плавательную перепонку вокруг тела или специальную типа «зонтик» (каракатица, медуза),
* водоструйный («реактивный») двигатель (кальмар, личинка стрекозы),
* хвост с плавником (рыба).

В воде тоже приходится дышать, и такое дыхание организовано по определенным правилам. *Органы дыхания различны:*

* жабры (рыба),
* дыхательная трубка (ранатра),
* воздухозаборники (водяные жуки, клопы),
* запасание воздуха под водой в виде пузыря (паук серебрянка),
* формирование пузыря, заменяющего легкое (жуки-плавунцы).

Основное правило окраски для водных животных диктует соотношение яркости света в воде. Когда смотришь сверху, то видишь темное дно, а при взгляде из воды – светлое небо. Отсюда характерная приспособительная окраска всех живущих в воде. Верхняя часть тела у них темная, маскирует их на фоне темного дна, а нижняя – светлая, маскирует на фоне светлого неба. Из-за этой особенности окраски: *большинство водных жителей резко двуцветные: темный верх и светлая нижняя (брюшная) сторона.*

**Организмы, обитающие в почве,** живут по своим правилам и тоже имеют специальные приспособления, которые касаются формы тела, его покровов, конечностей и других его особенностей.

**Приспособления к почве**

Покровы тела подземного жителя должны позволять ему беспрепятственно продвигаться в плотной почве как вперед, так и назад (не всегда можно развернуться в узком ходу). *Вот некоторые правила для покровов:*

* слизистые выделения, позволяющие скользить в почве (червь),
* если имеется шерсть, то она обычно короткая (крот),
* шерсть заглаживается вперед и назад (крот),
* шерсть устойчива к стиранию (крот).

*Форма тела и конечностей тоже должна быть специфической*. Длинные конечности не дадут возможности двигаться в узкой норе, кроме того конечности нужны для копания земли. Тело не должно цепляться за своды норы или должно легко изгибаться под прямым или даже острым углом. Отсюда следующие правила:

* короткие конечности,
* копательные конечности (крот) или копательные зубы (слепушонка),
* тело тонкое и длинное (геофил),
* обтекаемое тело без выступающих частей (крот).

*Специфичность органов чувств землероя* – тоже его приспособления к особенностям среды обитания. Они могут быть устроены по таким правилам:

* уменьшены или отсутствуют ушные раковины (крот),
* уменьшены или отсутствуют глаза (крот),
* повышена тактильная чувствительность (вибриссы по всему телу).

Почва плотна и тяжела, а, кроме того, в ней может быть недостаточно воздуха. Эти ее особенности также приводят к *физиологическим и анатомическим адаптациям*:

* устойчивость к недостатку кислорода (асфиксии) система лакун (полостей в которых хранится кровь, насыщенная кислородом);
* мощные мышцы и кости, противостоящие сдавливанию (крот).

**Жители воздушной среды обитания** многообразны по своим приспособлениям, потому что специализированы к слишком различающимся местообитаниям. Так бегающие по твердой почве, совсем не похожи на лазающих, а те и другие очень отличаются от летающих. Поэтому здесь все организмы удобно разделить на подгруппы, обладающие сходными адаптациями к одному и тому же местообитанию.

**Приспособления к воздушной среде**

Наиболее специфичны среди обитателей воздушной среды, конечно *летающие* формы. Уже особенности внешности организма позволяют заметить его приспособления к полету. Прежде всего, об этом говорит форма его тела*.*

*Форма тела:*

* обтекаемость тела (птица),
* наличие плоскостей для опоры на воздух (крылья, парашют),
* облегченная конструкция (полые кости),
* наличие крыльев и иных приспособлений для полета (летательные перепонки, например),
* облегчение конечностей (укорочение, уменьшение массы мышц).

У *бегающих* животных тоже появляются отличительные особенности, по которым легко узнать хорошего бегуна, а если он передвигается прыжками, то прыгуна:

* мощные, но легкие конечности (лошадь),
* уменьшение пальцев на ногах (лошадь, антилопа),
* очень мощные задние конечности и укороченные передние (заяц, кенгуру),
* защитные роговые копыта на пальцах (копытные, мозоленогие).

*Лазающие* организмы имеют самые различные приспособления. Они могут быть общими для растений и животных, а могут и различаться. Для лазанья может быть использована и своеобразная форма тела:

* тонкое длинное тело, петли которого могут служить опорой при лазании (змея, лиана),
* длинные гибкие хватательные или цепляющиеся конечности, а возможно, и такой же хвост (обезьяны);
* выросты тела – усики, крючки, корешки (горох, ежевика, плющ);
* острые коготки на конечностях или длинные когти, загнутые крючком или сильные хватательные пальцы (белка, ленивец, обезьяна);
* мощные мышцы конечностей, позволяющие подтягивать тело и перебрасывать его с ветки на ветку (орангутан, гиббон).

Некоторые организмы приобрели своеобразную универсальность приспособлений сразу к двум. У лазающих форм возможно и сочетание признаков лазанья и полета. Многие из них могут, забравшись на высокое дерево совершать длинные прыжки-полеты. Это сходные приспособления у жителей одной среды обитания. Часто встречаются животные способные к быстрому бегу и полету, одновременно несущие оба набора этих адаптаций. Из насекомых это жуки-скакуны (сем. Жужелицы), из птиц: дрофа, стрепет, коростель.

Встречаются сочетания приспособительных признаков у организма к жизни в различных средах. Такие параллельные наборы адаптаций несут все земноводные животные. Приспособления к полету имеют и некоторые плавающие чисто водные организмы. Вспомним летучих рыб или даже кальмаров.

Простые правила факторной экологии (аутэкология, или экология особи) показывают основные приспособления живых организмов к условиям обитания, позволяют им выживать при изменениях внешних воздействий, размножаться, взаимодействовать друг с другом, то есть очень разнообразно жить на нашей планете. Каждый организм выполняет свои функции, и они очень важны для существования планетарной жизни, поэтому вполне можно назвать совокупность деятельности любого организма его работой. В природе нужны все виды работ, поэтому важен каждый работник.

Правила на то и есть, чтобы им все могли пользоваться, поэтому и люди тоже используют их в своей жизни. Если же их конструкция не позволяет воспользоваться нужным правилом, то человек строит отвечающий ему аппарат или придумывает соответствующую одежду. Вспомните аквалангиста. У него обтекаемое тело, гладкий резиновый покров, ласты для движения, маска, чтобы видеть в воде и запас воздуха для дыхания. И все это оснащение соответствует правилам подводного жителя. Отсюда важность знания этих приспособлений для любого человека. С их помощью не только опознаешь принадлежность организма к той или иной группе, но определяешь и где его местожительство, и чем он питается. Окружающая жизнь становится более понятной, а, кроме того, почти все эти правила можно в той или иной ситуации использовать и в своей жизни.

1. **Список использованных источников:**
2. Свет жизни. Пособие для учителей к учебному курсу по экологии. Часть II (10-14 лет). Издание второе, дополненное и переработанное, 1995. – 70 с.: илл.
3. Мозговой штурм на уроке: описание, методы, приемы.
4. Приспособления к конкретной среде обитания.