

Погружение «Геккон и нанотехнологии» (5-9 классы)



<http://www.photosight.ru/photos/2576302/>

| | | |
|--|--|--|
| Название | Геккон и нанотехнологии | |
| Время и жанр встречи | «погружение»; время 90 минут | |
| Смысл | Учебное исследование того, как устроена деятельность ученых и деятельность инженеров-конструкторов в области высоких технологий. Проба самоопределения в тематике исследований и конструирования. | |
| Возраст участников, количество | Возраст – 5-9 классы, количество участников от 15 до 30 человек | |
| Ресурсное обеспечение | Проектор, экран, фильмы, таблицы для заполнения. | |
| Этапы и время | Действия организатора (педагога) | Действия участников (школьников) |
| Формирование общего смыслового пространства обсуждения и работы через формулировку | Шаг 1. Вопрос к группам школьников «Как устроена деятельность ученых (физиков, химиков, биологов)? Что они делают на «первом шаге», что на «втором» и т.д.? Обсудите этот вопрос в группах, сформулируете свои варианты ответов. Шаг 2. Список видов «работ» на доске в | Работа в группах Выступление одной группы и дополнение от |

| | | |
|---|---|--|
| школьниками высказываний- предположений (12 минут) | соответствии с предложениями от групп Шаг 3. Как инженеры-конструкторы изобретают машины и механизмы? Что он делают на «первом шаге», что на «втором» и т.д.? Предложите свои варианты. Шаг 4. Список видов «работ» на доске в соответствии с предложениями от групп | других групп Работа в группах Выступление одной группы и дополнение от других групп |
| Игровое моделирование первого шага исследовательской деятельности – «формулировка вопросов». Просмотр фрагмента видеофильма про геккона. | Шаг 1. Обращение к ученическим группам: «Мы сейчас посмотрим короткий видео-фрагмент ящерицу-геккона». Фильм будет идти без звука, а вы попробуете побыть исследователями – понаблюдать за поведением этого существа и задать вопросы, которые возникли у вас. Шаг 2. Какие вопросы появились у вас во время просмотра фильма? Фиксация на доске вопросов, прозвучавших от школьников. Шаг 3. Вопрос к аудитории: «Какую, на ваш взгляд, машину интересно и полезно было бы создать, исследовав возможности геккона?» Шаг 4. Фиксация на доске предложений, прозвучавших от школьников. | Просмотр видеофрагмента «Геккон в террариуме» или другого видеофрагмента - «Охотящийся геккон») Формулировка вопросов Высказывание предложений. Аргументация, где эта машина была бы полезна. |
| Прим.: если у вас есть более удачный видеофрагмент про геккона, передвигающегося по вертикальным поверхностям или по потолку, используйте его. Любой видеофрагмент рекомендуем смотреть без звука. | | |
| Знакомство с художественной иллюстрацией того, как устроена исследовательская деятельность и деятельность инженеров-конструкторов (фильм «А у вас липкий геккон?»; 22 минуты) | Обращение к аудитории: «Сейчас мы посмотрим с вами фильм, который называется «А у вас липкий геккон?» Вы можете сравнить, в чем совпали, а в чем нет, ваши предположения о деятельности ученых и конструкторов. И одновременно – получить некоторые ответы на ваши вопросы о гекконах. | Школьники смотрят фильм. |
| перерыв | | |
| <p>Прим: Фильм может быть просмотрен без остановок, может – с остановками и обсуждениями. Таблицы могут заполняться после просмотра фильма или же по ходу просмотра фильма. Таблицы могут быть выданы до просмотра фильма или после просмотра фильма.</p> <p>Решение о том или ином варианте работы определяется самим педагогом.</p> <p>Предлагаемый макет занятия-погружения выстроен в логике «просмотра без перерыва».</p> | | |
| Анализ | Шаг 1. Обращение к аудитории: «Мы | Общее |

| | | |
|--|--|---|
| «устройства», этапов деятельности ученых и конструкторов (12 минут) | посмотрели фильм, теперь давайте обсудим его и заполним две таблицы». Начнем с таблицы «Исследователи». Шаг 2. Работа с таблицей «Конструкции и их испытания» | обсуждение и заполнение таблиц |
| <p>Прим.: Обсуждение вопросов, сформулированных в таблицах можно вести на весь класс; можно предложить обсудить их в группах и потом озвучить свою версию ответа всем остальным группам. Таблицы школьники могут заполнять индивидуально, а могут в группах (или в тройках, внутри одной группы).</p> <p>Таблицы могут и не заполняться. Вместо этого педагог предлагает к общему обсуждению вопросы из этих таблиц.</p> <p>Решение о том или ином варианте работы принимает сам педагог.</p> | | |
| Игровое моделирование одного из этапов конструкторской деятельности (12 минут) | <p>Шаг 1. В группах прочитайте небольшие <i>тексты о технологических разработках на основе «эффекта геккона»</i> (<i>раздаточные материалы в файле «эффект геккона»</i>)</p> <p>Шаг 2. Обращение к ученическим группам: «В группах самостоятельно сформулируйте предложения по созданию материалов на основе «эффекта геккона» и предложения по их применению</p> <p>Шаг 3. Организация обмена предложениями между группами (первый такт – новые материалы; второй такт- применение материалов или же – «материал и его применение»)</p> | <p>Чтение текстов (тексты – в раздаточных материалах)</p> <p>Работа в группах в формате «инженерного креатива», формулировка предложений.</p> |
| <p>Прим.: работа может быть выстроена как поочередное высказывание каждой группы по очереди. Та группа, которая не смогла высказать очередное предложение выбывает из «круга», до тех пор пока не останется самая «инженерно-креативная команда».</p> | | |
| Расширение области полученных представлений об источниках исследовательской и инженерно- конструкторской деятельности (12 минут) | <p>Шаг 1. Обращение к ученическим группам: «Посмотрим два коротких видео о других животных. О ящерице-василиске и о хамелеоне»</p> <p>Шаг 2. В группах обсудите, исследования каких «способностей» других животных было бы перспективно с точки зрения человеческого общества. Назовите три таких животных. Объясните, почему это было бы полезно.</p> <p>Шаг 3. Организация выступления от групп, короткие обсуждения предложений.</p> | <p>Просмотр фильмов</p> <p>Работа в группах, формулировка предложений.</p> <p>Выступление, аргументация своих предложений</p> |
| Проба | Обращение к участникам погружения: | |

| | | |
|---|---|--|
| <p>самоопределения в тематике исследований и конструирования (9 минут)</p> | <p>«Если бы вы выбрали в будущем деятельность ученого-исследователя, исследованием «способностей» какого животного вы бы занялись?</p> <p>«Если бы вы выбрали в будущем деятельность инженера-конструктора, созданию какой машины, нового материала вы бы посвятили часть своей работы?»</p> <p>«Если бы вы в будущем могли бы финансировать учебные исследования и инженерные разработки, в исследование чего и конструирование чего вы бы сделали инвестиционные вклады?»</p> | <p>Индивидуальные ответы на вопросы (по желанию)</p> |
| <p>Прим.: по окончании погружения все желающие могут получить копию фильма «А у вас липкий геккон?», чтобы показать его дома.</p> | | |