

НА ЧТО МЫ ТРАТИМ ВОДУ?

РАСЧЕТ ВОДНОГО СЛЕДА В РАЙОНЕ

Темы STEM²D:

проектирование, разработка,
наука, математика

Целевая аудитория:

ученики от 10 до 14 лет



Smithsonian
Science Education Center

STEM²D
.org



НА ЧТО МЫ ТРАТИМ ВОДУ? РАСЧЕТ ВОДНОГО СЛЕДА В РАЙОНЕ — это часть серии занятий для учеников STEM²D. Содержание и структура занятия были разработаны Смитсоновским научно-образовательным центром в рамках инициативы Johnson & Johnson WiSTEM²D (Women in Science, Technology, Engineering, Mathematics, Manufacturing, and Design — Женщины в науке, технологии, разработке, математике, производстве и проектировании) с использованием шаблона, предоставленного FHI 360 и JA Worldwide. Эта серия состоит из интерактивных и увлекательных практических занятий для девочек (и мальчиков) в возрасте от 5 до 18 лет из всех стран мира.

© 2019 Smithsonian Institution
Все права защищены. Первое издание, 2019 год.

Уведомление об авторских правах

Ни одна из частей данного модуля и ни одна из производных работ на основе данного модуля не может быть использована или воспроизведена в любых целях, кроме законного использования, без письменного разрешения Смитсоновского научно-образовательного центра.

Дизайн и иллюстрации Софии Элиан

НА ЧТО МЫ ТРАТИМ ВОДУ?

РАСЧЕТ ВОДНОГО СЛЕДА В РАЙОНЕ

Темы: проектирование, разработка, наука, математика

Целевая аудитория: ученики от 10 до 14 лет

ОПИСАНИЕ ЗАНЯТИЯ

Это увлекательное занятие посвящено рациональному использованию воды. Работая в группах, ученики рассчитают, сколько воды тратят разные семьи в вымышленном районе Саннибрук Серкл. Используя предоставленную им информацию и материалы, ученики узнают, достаточно ли в водохозяйственном районе воды для удовлетворения потребностей жителей или необходимо ввести ограничения на использование воды. Ученики спроектируют и построят «насосную станцию», чтобы справиться с задачей перекачки необходимой им воды из резервуара в дом. Помимо навыков решения проблем, принятия решений и творчества, ученики используют необходимые для профессий STEM²D навыки межличностного общения, такие как презентация идей, ведение переговоров, организация сотрудничества и работа в команде.



ПРИМЕРНАЯ ДЛИТЕЛЬНОСТЬ:

для выполнения этого задания обычно требуется один час в рамках одного занятия.

ОТКРЫТИЯ УЧЕНИКОВ

Во время занятия ученики смогут:

- принять участие в командном обучении;
- узнать, как предметы STEM²D — наука, технология, разработка, математика, производство и проектирование — могут быть использованы для экономии воды;
- развить важные навыки STEM²D, такие как вычисление, принятие решений и решение проблем;
- изучить различные концепции STEM²D, такие как объем, сохранение и энергия;
- узнать, какой у них водный след, и как они могут помочь сохранить воду;

- понять, что STEM²D предлагает разнообразные и увлекательные карьерные возможности, например в области добычи, доставки, очищения и сохранения воды;
- получить интересный опыт на занятии STEM²D.

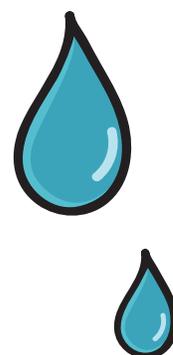
ПОДГОТОВКА

Материалы: предполагается подготовка материалов перед началом занятия с учениками.

- Контрольный список ведущего
- Форма «Рассказать историю о себе»
- 1 экземпляр раздаточного материала на каждого ученика
- Кувшин для воды емкостью 3,8 литра, наполненный водой

Для каждой команды (по 4 ученика):

- 1 прозрачный полиэтиленовый пакет, содержащий:
 - 1 пластиковый шприц (60 мл)
 - 5 трубок для подачи воздуха (по 30 см)
 - 4 соединителя
 - 1 трехходовой клапан
 - 2 мензурки (по 1000 мл каждая)
 - 1 мерная лента
 - 1 мерный цилиндр (100 мл)
- 1 карточка с описанием семьи, живущей в Саннибрук Серкл
- 2 листа белого картона (30 x 45 см)
- Цветные карандаши или фломастеры
- 2 формы оценки расхода воды
- 2 листа со шкалой водопользования Министерства внутренних дел США
- 2 листа для расчета водного следа
- 4 прозрачных пластиковых стаканчика для хранения цветных дисков (по стаканчику на каждый цвет)
- Цветные пластиковые диски: зеленые, синие, желтые и красные
 - 50 зеленых = 3,8 литра каждый
 - 20 синих = 38 литров каждый
 - 20 желтых = 190 литров каждый
 - 10 красных = 380 литров каждый
- Сертификаты (необязательно), 1 шт. на каждого ученика
- Фотоаппарат (необязательно)



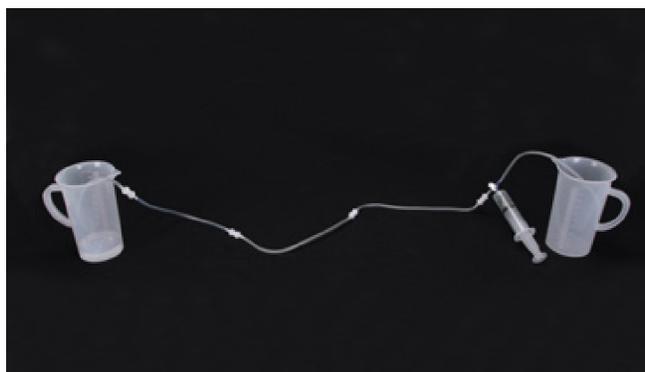


Примерная стоимость материалов:

Стоимость материалов, необходимых при проведении этого занятия для 24 учеников, разделенных на 6 команд по 4 ученика, составляет не более 14 750 рублей (при наличии цветных карандашей или фломастеров).

ПОДГОТОВКА ВЕДУЩЕГО

1. Прочитайте документ **Spark WiSTEM²D**. Это ключевой ресурс для всех волонтеров, заинтересованных в работе с молодежью, который содержит важную фундаментальную информацию о STEM²D, стратегиях для обеспечения вовлеченности девочек, а также рекомендации по работе с группами учеников. Скачайте этот документ с веб-сайта STEM²D.org.
2. Изучите **контрольный список ведущего**, который содержит подробные сведения и конкретные этапы планирования и подготовки к проведению этого занятия.
3. Прочитайте документ **STEM²D Student Activities Overview** («Обзор занятий STEM²D для учеников») для получения дополнительной информации.
4. Поместите в полиэтиленовый пакет все материалы, необходимые для создания насосной станции.



Проектирование насосной станции с использованием материалов, предоставленных для этого задания.

ПОШАГОВЫЙ ПЛАН ЗАНЯТИЯ: НА ЧТО МЫ ТРАТИМ ВОДУ? РАСЧЕТ ВОДНОГО СЛЕДА В РАЙОНЕ

Приветствие и знакомство (не более 10 минут для данной возрастной группы)

- Поприветствуйте учеников.

- Представьте и скажите, как называется ваша организация/компания. Расскажите о своем образовании и карьере. Используйте форму **«Рассказать историю о себе»** в качестве основы для своего рассказа. Будьте готовы описать свою работу или обычный рабочий день и предоставить дополнительную информацию о себе:
 - Ваше образование — сосредоточьтесь на среднем, среднеспециальном и высшем образовании
 - Текущие рабочие проекты
 - Интересы и хобби
- Почему вам нравится STEM²D и как ваша работа связана с этой областью.
- Запишите здесь свои идеи для вводной части занятия.

СОВЕТЫ ДЛЯ НАЧАЛА БЕСЕДЫ:

Мы предлагаем вопросы для начала беседы на различных этапах занятия. Вы можете использовать их, чтобы познакомить учеников с темами, обсуждаемыми на занятии. Изменяйте предложенные вопросы или добавляйте новые, чтобы вовлечь учеников в процесс обучения.

- Попросите учеников или добровольцев, которые помогают вам сегодня, представиться.
- Используйте вопросы для начала беседы, чтобы узнать больше об учениках и их интересах.
- Обсудите возможности, которые предлагаются в местном сообществе для поддержки учеников, развития их интересов и личного опыта.
- Расскажите ученикам, что ваша профессия — это всего лишь одна из множества карьерных возможностей, которые предлагает STEM²D — наука, технология, разработка, математика, производство и проектирование.
- Объясните, что профессии STEM²D **очень востребованы, активно развиваются** и сохранят свою популярность в течение следующих 10 лет.
- Некоторые профессии STEM²D не требуют получения диплома о высшем образовании и предлагают молодым людям привлекательные карьерные возможности и высокий заработок. Подчеркните важность приобретения математических и технических навыков для достижения успеха в любой профессии STEM²D.

ВОПРОСЫ ДЛЯ НАЧАЛА БЕСЕДЫ: ПЛАНИРОВАНИЕ КАРЬЕРЫ

- Когда вы думаете о своем будущем, что вам нравится в нем больше всего?
- Вы предпочли бы работать в одной команде с другими людьми, в крупной компании, вместе с друзьями или на себя? Почему?
- Как выглядит ваш идеальный рабочий день? Вы работаете на открытом воздухе? Самостоятельно или вместе с коллегами? Вы решаете проблемы? Вы чините или строите что-то?

Инструкции (40 минут)

- Разделите учеников на группы по четыре человека. Учитель может принять участие в формировании групп, чтобы обеспечить инклюзивность и многообразие при выполнении задания.
- Обратите внимание учеников на кувшин с водой, выставленный перед ними.
- Спросите учеников, сколько литров воды, по их мнению, они используют в течение дня.
- Просмотрите каждую категорию прямого водопользования в форме оценки водопользования и попытайтесь получить среднюю оценку класса для каждого из следующих пунктов:
 - чистка зубов;
 - мытье рук и лица;
 - душ/ванна;
 - смыв унитаза;
 - посудомоечная машина;
 - стиральная машина;
 - питье.
- Попросите учеников подумать о «косвенных способах» использования воды в повседневной жизни и дома, которые не учитываются. Например, использование воды для приготовления пищи, вода в продуктах питания и пищевое производство.
- Попросите их заполнить форму оценки расхода воды. Ученики могут работать в парах или в команде. Они должны быть готовы поделиться своими оценками, чтобы можно было рассчитать среднее значение класса для каждой категории.
- Раздайте листы со шкалой водопользования Министерства внутренних дел США.

- Обсудите предполагаемое среднее значение, используемое DOI (Департаментом внутренних дел) для определения расхода воды.
- Насколько близки значения, полученные в классе, к значениям DOI?
- Если значения сильно различаются, спросите учеников, в чем может быть причина.

Подсчет расхода воды в районе Саннибрук

- Раздайте каждой команде по одной карточке с описанием семьи, живущей в Саннибрук Серкл.
- Раздайте каждой команде по 2 листа белого картона.
- Раздайте каждой команде по 2 листа для расчета водного следа.
- Каждая команда должна выполнить следующее:
 - ознакомиться с описанием семьи, живущей в доме в Саннибрук Серкл, на карточке;
 - представить себе, как выглядит дом в Саннибрук Серкл, и нарисовать его на листе картона, указав номер дома;



Ученики оценят, сколько воды требуется животным.

- нарисовать портреты всех членов семьи, домашних животных и тех, кто пользуется водой в этом доме, на втором листе картона. Оставить место для записи расчетного количества литров воды, которое требуется каждому человеку или домашнему животному в течение одного дня;

См. пример на следующей странице:

			
л воды	л воды	л воды	л воды
Общее количество литров воды, которое тратят жители этого дома в течение дня			

- использовать шкалу водопользования Министерства внутренних дел и листы для расчета водного следа, чтобы оценить расход воды для каждого члена семьи и домашнего животного, и записать это число под каждым изображением человека или животного;
 - вычислить общее количество литров воды, необходимое для домашнего использования, и указать это число в нижней части листа картона.
- Волонтеры J&J должны подойти к каждой команде во время выполнения задания и задать им несколько открытых вопросов, которые помогут решить проблему:
 - С какими трудностями вы сталкиваетесь при оценке количества воды, которое будет использовано в вашем доме?
 - В вашем доме вода используется для каких-либо целей, не указанных в списке DOI? Как вы рассчитали количество используемой воды?
 - Согласны ли вы с тем, сколько литров воды, по словам Министерства внутренних дел, используется для каждой категории?
 - Считаете ли вы, что в некоторых случаях воду тратят зря?
- Когда все команды подсчитают, сколько литров воды тратят жильцы одного дома в день, им нужно будет решить проблему подачи воды в дом. Они спроектируют насосную станцию для забора пресной воды из резервуара, где она хранится (мензурка 1), в водохозяйственный район (мензурка 2), где очищается перед поступлением по водопроводу в дом.
- Учеников, возможно, потребуется познакомить с терминами «критерии» и «ограничения», чтобы понятнее объяснить, зачем нужно проектировать «насосную станцию».

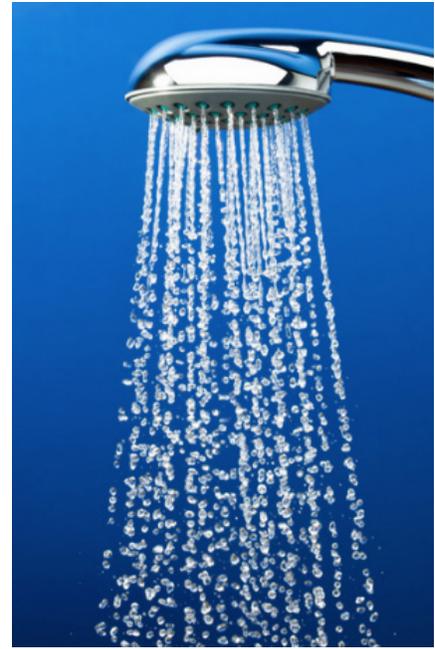
Обратите внимание, что критерии (цели) для этого задания следующие:

- a. Ученики должны переместить необходимое количество воды для дома из одной мензурки в другую.

(3,8 литра = 1 мл)

Ограничения для этого задания:

- а. Мензурки должны находиться на расстоянии 100 см друг от друга.
 - б. Используйте только материалы из полиэтиленового пакета.
- Все необходимые материалы есть в полиэтиленовом пакете с маркировкой «насосная станция». Это упражнение в сфере инженерного проектирования, поэтому не существует единственного «правильного способа» создания установки. См. список материалов, которые должны быть в каждом пакете для создания насосной станции.
 - После того как ученики соберут действующую насосную станцию, они должны будут перекачать то количество литров (миллилитров), которое необходимо жителям их дома, из резервуара в водохозяйственный район. Например, если ученики подсчитали, что для дома № 1167 нужно 1102 литра воды в день, ученики должны перекачать 290 мл воды из резервуара (мензурка 1) в водохозяйственный район (мензурка 2).
 - После перекачивания воды они могут отправиться в водохозяйственный район (под управлением волонтера J&J) и получить цветные диски, соответствующие количеству литров, необходимому для их дома. Четыре прозрачных пластиковых стаканчика должны быть заполнены цветными дисками следующим образом:
 - 50 зеленых = 3,8 литра каждый
 - 20 синих = 38 литров каждый
 - 20 желтых = 190 литров каждый
 - 10 красных = 380 литров каждый
 - Все цветные диски в сумме равны 8550 литрам воды. Скажите ученикам, что четыре стаканчика с цветными дисками представляют собой всю воду в районе. Ученики увидят, как количество литров воды (цветных дисков) уменьшается в прозрачных пластиковых стаканчиках.
 - Обсуждение: всем ли хватило воды? Сокращение воды на 10% составит 8550 литров, а сокращение на 20% составит 6840 литров, что может вызвать нехватку воды. Что произойдет, если количество доступной воды сократится на 10%? А на 20%?
 - Обсудите, какие ограничения на использование воды могут потребоваться, чтобы в будущем в районе было достаточно воды.
 - Обсудите сложности, связанные с проектированием насосной станции и перемещением воды из хранилища в место ее использования.
 - Так как большая часть пресной воды поступает из подземных источников, спросите учеников об энергии, которая может потребоваться, чтобы вывести ее на поверхность.



*Принимая душ в течение
5 минут, вы расходуете около
95 литров воды*

- Пусть каждая команда выберет одного человека, который отчитается о работе своей команды, их доме и количестве литров воды, используемом за день. Сообщите о напрасных тратах воды, на которые может распространяться ограничение.
- Обсудите в классе любые закономерности в использовании воды, которые заметили ученики.
- Подсчитайте, сколько литров, по их мнению, может сэкономить каждая семья.
- Предоставьте каждой команде положительный отзыв после презентации и предложите другим командам аплодировать.
- На этом этапе самое время сделать несколько фотографий каждой команды.
- Расположите изображения домов в классе таким образом, чтобы все могли их видеть и сравнить расход воды.

Размышления учеников (10 минут)

- Выдайте ученикам раздаточные материалы. Попросите их поразмышлять о занятии и ответить на следующие вопросы:
 - Чему вы научились на этом занятии?
 - Это было увлекательно? Почему?
 - Есть ли способы, которыми, по вашему мнению, вы могли бы помочь сохранить больше воды?
 - Как вы могли бы способствовать сохранению водных ресурсов в вашем сообществе?
 - Какая задача оказалась самой сложной?
 - Подумайте о насосной станции. Что вы узнали о перемещении воды из одного места в другое?
- Через несколько минут попросите учеников поделиться своими мыслями. Если позволяет время, обсудите с учениками следующий вопрос:
 - До выполнения этого задания вы задумывались о том, сколько воды используют жители одного дома каждый день?
 - Были ли вы удивлены количеством воды, которое используют люди?
 - Удивило ли вас количество энергии, необходимой для перемещения воды из резервуара или подземного хранилища туда, где ее используют для бытовых нужд?
- Поблагодарите учеников за участие в занятии.
- На этом этапе вы можете вручить каждому ученику заранее подготовленный именной сертификат с подписью волонтера Johnson and Johnson.

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ

Вот несколько способов углубить знания, полученные на занятии:

1. Спланируйте исследование, чтобы узнать, сколько воды используется различными способами в школе.
2. Существуют ли способы экономии воды в школе?
3. Узнайте, откуда ваш местный водохозяйственный район получает воду. Это неограниченный ресурс или в будущем может возникнуть его нехватка?
4. Исследуйте глобальную проблему водоснабжения. Как это влияет на вашу жизнь?
5. Ученики могут сыграть в игру Aqutation: The Freshwater Access Game. Бесплатная игра представлена по ссылке: <https://ssec.si.edu/aqutation>. Эта игра знакомит учеников с проблемами транспортировки пресной воды по всему миру туда, где она больше всего нужна.

СЛОВАРЬ

ОЦЕНКА: приблизительный расчет или суждение о стоимости, числе, количестве или степени чего-либо.

МИНИСТЕРСТВО ВНУТРЕННИХ ДЕЛ: Министерство внутренних дел США (DOI) представляет собой федеральный исполнительный департамент правительства США, среди прочих обязанностей отвечающий за управление и сохранение большинства федеральных земель и природных ресурсов.

ВОДНЫЙ СЛЕД: измерение количества воды, используемой для производства каждого из товаров и услуг, которые мы используем, и присвоение человечеством пресной воды в объемах потребляемой и/или загрязненной воды.

РЕЗЕРВУАР: большое естественное или искусственное озеро, используемое в качестве источника водоснабжения.

РАЗМЫШЛЕНИЯ ВЕДУЩЕГО

После занятия уделите несколько минут, чтобы ответить на следующие вопросы:

- Что прошло хорошо и что можно улучшить?
- Что бы вы сделали иначе в следующий раз?
- Насколько комфортно вы чувствовали себя, когда вам нужно было управлять обсуждениями? Теперь вы лучше понимаете концепции STEM²D?
- Насколько полезной оказалась информация, представленная в документе **Spark WiSTEM²D**, при проведении этого занятия?
- Хотите ли вы еще раз выступить в качестве волонтера?

Ресурсы и справочные материалы

- Министерство внутренних дел США:
<https://water.usgs.gov/edu/ga-home-percapita.html>

Смитсоновский институт для Classroom™

Программа «Как мы можем обеспечить пресной водой нуждающихся?» является частью новой серии учебных программ, разработанных Смитсоновским научно-образовательным центром. Она соответствует подмножеству ожиданий производительности научных стандартов нового поколения (NGSS) 5-го класса с упором на инженерное проектирование. В этом модуле ученики изучат тему нехватки воды и различные способы, с помощью которых люди пытались доставить воду из источника (например, из под земли) в место ее использования.



Дети из Южного Судана получают суточную норму воды

КОНТРОЛЬНЫЙ СПИСОК ВЕДУЩЕГО:

СДЕЛАЛИ ЛИ ВЫ ЭТО? . .

- Прочитать Spark WiSTEM²D. Это ключевой ресурс для всех волонтеров, заинтересованных в работе с молодежью. Он определяет принципы и философию STEM²D и содержит основанные на исследованиях стратегии и советы по обеспечению вовлеченности и взаимодействию с девочками в учебном процессе. Этот документ можно скачать с веб-сайта www.STEM2D.org.
- Посетить учреждение, в котором будет проводиться занятие, и понаблюдать за учениками (необязательно). При посещении обратите внимание на следующее:
 - Каким образом в этом учреждении принято участвовать в ходе занятия? Например, должны ли ученики поднимать руку, если они хотят ответить на вопрос или высказаться во время обсуждения? Как преподаватели реагируют на учеников, которые мешают проводить занятие? Вы видите какие-либо проблемы, которые могут возникнуть при работе с классом?
 - Каким образом учреждение помогает каждому ученику чувствовать себя комфортно и осознавать свою значимость?
 - Как обустроено помещение для занятий? Вам потребуется передвигать столы или стулья для проведения какой-либо части презентации?
 - Каким образом вы можете привлечь представителя учреждения к проведению презентации?
- Встретиться с представителем учреждения и обсудить организационные моменты.
 - Подтвердить дату, время и место проведения занятия.
 - Подтвердить количество учеников, которые должны посетить занятие. Эта информация поможет вам решить, как разделить учеников на команды и сколько материалов приобрести.
- При необходимости привлечь дополнительных волонтеров.
- Подготовиться к занятию:
 - Прочитать все текстовые материалы занятия перед его проведением.
 - При желании адаптировать занятие в соответствии с вашим личным опытом, а также культурными и языковыми нормами вашего сообщества.
 - Заполнить форму «Рассказать историю о себе», которая поможет подготовить рассказ для учеников о вашем образовании и карьере.
 - Если для проведения занятия требуется разделить учеников на несколько команд, заранее попросить преподавателя сформировать команды.
- Потренироваться в проведении презентации, включая активное обучение. Обязательно!
 - Выполнить задание и убедиться, что вы сможете при необходимости объяснить ученикам теоретические понятия и что вы знаете все правильные ответы.
- Подготовить необходимые материалы (см. разделы «Материалы» и «Примерная стоимость материалов») и, если это указано в разделе «Подготовка», распечатать раздаточные материалы для учеников и контрольные таблицы материалов. Кроме того:
 - Структурировать материалы, чтобы убедиться, что у каждой команды есть все предметы, перечисленные в разделе «Материалы». Помните, что некоторые материалы используются командами совместно.
- Подготовить помещение для занятия. В частности:
 - Убедиться, что столы и стулья расставлены так, чтобы вы могли правильно рассадить все команды.
 - При желании принести фотоаппарат, чтобы делать фотографии на занятии.
- Получить необходимые разрешения от родителей или формы о согласии на фотосъемку для проведения занятия.
- Хорошо провести время!

Форма «Рассказать историю о себе»

Эта форма помогает волонтерам, выполняющим функции ведущего на занятии, подготовиться к разговору об их интересах, образовании и карьере STEM^{2D}.

СВЕДЕНИЯ О ВАС

Имя: _____

Должность: _____

Компания: _____

Когда и почему вы заинтересовались STEM^{2D}? _____

Как вы считаете, что именно ученики, особенно девочки, получают во время этого занятия? _____

ЛЮБОПЫТНЫЙ ФАКТ

Расскажите немного о своем личном опыте. Вот несколько идей:

- Поделитесь детским воспоминанием о том, когда вы впервые проявили интерес к STEM.
- Опишите свой путь и расскажите о том, что вы пробовали, чему научились, как добились успеха и т.д.
- Неудачи и ошибки — это тоже хорошая тема для обсуждения: расскажите о трудностях и проблемах, с которыми вы столкнулись, и о том, как вы их преодолели.

ОБРАЗОВАНИЕ И КАРЬЕРА

Какие занятия/курсы из тех, что вы посещали в средней школе и в университете, больше всего заинтересовали вас или помогли вам? _____

Как вы поняли, что хотите получить профессию STEM^{2D}?

Куда вы поступили после школы и какой диплом вы получили? *Если вы меняли специальность во время обучения, объясните ученикам, почему вы это сделали.*

Какие обязанности вы выполняете на текущей должности? *Обязательно расскажите, как вы используете навыки STEM^{2D} в течение своего обычного рабочего дня.*

ЛИСТ ДЛЯ РАСЧЕТА ВОДНОГО СЛЕДА

Номер дома _____ Фамилия семьи _____

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДЫ		РАСЧЕТНОЕ КОЛИЧЕСТВО В ЛИТРАХ
Чистка зубов		1,8
Мытье рук и/или лица		3,8
Душ		95 (5 минут)
Ванна		151
Смыв унитаза		15
Посудомоечная машина		57
Мытье посуды вручную		113
Стиральная машина		132
Питье		0,9
Полив участка (из шланга)		7,5 л/мин
Домашние животные		
Другое		

ЛИСТ ДЛЯ РАСЧЕТА ВОДНОГО СЛЕДА

Номер дома _____ Фамилия семьи _____

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДЫ		РАСЧЕТНОЕ КОЛИЧЕСТВО В ЛИТРАХ
Чистка зубов		1,8
Мытье рук и/или лица		3,8
Душ		95 (5 минут)
Ванна		151
Смыв унитаза		15
Посудомоечная машина		57
Мытье посуды вручную		113
Стиральная машина		132
Питье		0,9
Полив участка (из шланга)		7,5 л/мин
Домашние животные		
Другое		

ШКАЛА ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ МИНИСТЕРСТВА ВНУТРЕННИХ ДЕЛ США

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДЫ		РАСЧЕТНОЕ КОЛИЧЕСТВО В ЛИТРАХ
Чистка зубов		1,8
Мытье рук и/или лица		3,8
Душ		95 (5 минут)
Ванна		151
Смыв унитаза		15
Посудомоечная машина		57
Мытье посуды вручную		113
Стиральная машина		132
Питье		0,9
Полив участка (из шланга)		7,5 л/мин
Домашние животные		
Другое		

ОПИСАНИЯ СЕМЕЙ, ЖИВУЩИХ В САННИБРУК СЕРКЛ

САННИБРУК СЕРКЛ, Д. 1164 СЕМЬЯ САНЧЕС

У Энрико и его жены Марии пятеро детей в возрасте 3, 6, 8, 11 и 14 лет. Они живут в новом энергоэффективном доме. Энрико работает инструктором по машиностроению в местном профессиональном училище, а Мария работает там же библиотекарем. Мать Марии днем присматривает за 3-летней Сюзанной дома, пока другие дети учатся в школе. Мария дважды в день стирает одежду и запускает посудомоечную машину после каждого приема пищи.

САННИБРУК СЕРКЛ, Д. 1165 СИЛЬВИЯ КОРБЕЙ

Сильвия живет одна в своем доме в стиле ранчо. Ее муж скончался в прошлом году. Ей принадлежит большая часть имущества в районе, включая небольшую конюшню для ее лошади. У ее лошади, Волны, и немецкой овчарки Рекса достаточно места, чтобы побегать. Почти каждый день Сильвия несколько часов работает волонтером в Meals on Wheels. Она не пользуется посудомоечной машиной, а одежду стирает каждые два дня.

САННИБРУК СЕРКЛ, Д. 1166 СЕМЬЯ САБЕТИАШРАФ

У Рамеша и его жены, Рианны, двое детей 9 и 12 лет, их семья живет в двухэтажном доме. Рамеш — инженер-химик в компании Johnson & Johnson, каждый день работающий в своей лаборатории. Рианна — программист и работает из дома. Двое их сыновей активно занимаются спортом и превратили задний двор в небольшое футбольное поле. Они ухаживают за газоном, поливая его по 20 минут в день. Рианна каждый день пользуется стиральной и посудомоечной машиной.

САННИБРУК СЕРКЛ, Д. 1167 СЕМЬЯ ЧЕН

Хак, Ли и Ким Чен — взрослые, живущие в маленьком скромном доме с огромным огородом на заднем дворе с клумбами и кустарниками вокруг дома. Ким Чен — садовник. Каждый день одна поливает растения в саду в течение получаса. Стиральная и посудомоечная машины используются через день. У Ли инвалидность, он работает из дома и пишет статьи в научный журнал. Ким любит проводить время дома и помогать Ли. Хак работает фармацевтом в местной аптеке CVS.

САННИБРУК СЕРКЛ, Д. 1168 СЕМЬЯ ВАШИНГТОН

Вестон, его жена Дебра и их дочь Элла живут в старейшем двухэтажном доме в районе. Они сделали значительную перепланировку и добавили большой внутренний дворик и овальный бассейн в задней части участка. Элла учится в шестом классе и любит плавать. Вестон — учитель математики старших классов, а Дебра преподает музыку в средней школе Эллы. В кухне еще идет ремонт, поэтому у них пока нет посудомоечной машины. Они каждый день пользуются стиральной машиной. В солнечные дни бассейн нужно наполнять водой из шланга в течение 10 минут, чтобы восполнить испарившуюся воду. Семья держит двух шотландских терьеров, Мозли и Матти.

САННИБРУК СЕРКЛ, Д. 1169 СЕМЬЯ БРИГГС

Бойд и Карен Бриггс — пенсионеры, они живут в своем кирпичном доме в стиле ранчо со своей полосатой кошкой Мисси. Днем они присматривают за своим маленьким внуком Николасом, чтобы их дочь могла работать в местном доме престарелых. Бойд любит возиться со старой машиной, так что его одежду приходится стирать каждый день. У Карен много растений в горшках в застекленной террасе, а также во внутреннем дворике. Во внутреннем дворике есть небольшой пруд с золотыми рыбками, у которого Мисси сидит часами в надежде поймать хоть одну.

НА ЧТО МЫ ТРАТИМ ВОДУ? РАСЧЕТ ВОДНОГО СЛЕДА В РАЙОНЕ

Раздаточный материал для учеников

Подумай о занятии, в котором ты участвуешь. Напиши или нарисуй свой ответ под каждым вопросом.

Чему научило тебя это занятие?

Тебе было интересно? Почему?

Есть ли способы, которыми, по твоему мнению, ты можешь помочь сохранить больше воды?

Как ты можешь способствовать сохранению водных ресурсов в твоём сообществе?

Что ты теперь знаешь о перемещении воды из одного места в другое?

Какая задача оказалась самой сложной?

