
LEGO® Education WeDo 2.0

Проекты с пошаговыми
инструкциями
Проект «Защита от
наводнения»



«Защита от наводнения»



Дошкольники познакомятся с таким природным явлением, как наводнение, узнают, какие сооружения строят люди для защиты от его последствий, создадут и запрограммируют плавиковый шлюз, сконструированный из кубиков LEGO®.

Программное содержание:

1. Познакомить дошкольников с природным явлением наводнением.
2. Формировать представления о необходимости строительства защитных сооружений – плавиковых шлюзов для контроля уровня воды в реке.
3. Учить детей создавать модель плавикового шлюза по представленным инструкциям из конструктора LEGO.
4. Продолжать учить основам программирования на базе программного обеспечения Wedo 2.0.
5. Воспитывать умение договариваться, работая в команде (паре), оказывать друг другу помощь.

Ход деятельности:

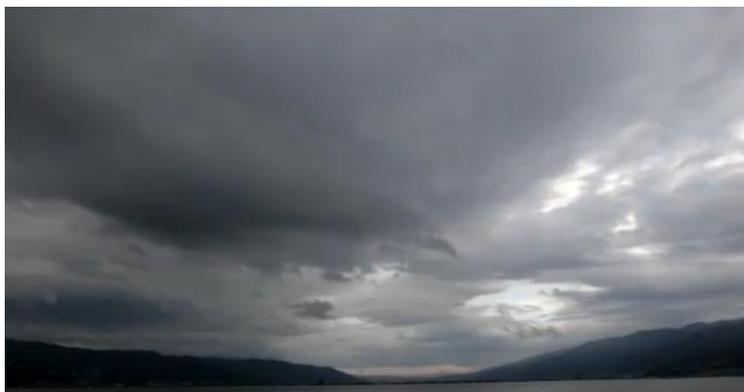
I. Исследование

Расскажите детям историю:

Макс и Маша изучают, какие бывают осадки. А какие осадки знаете вы? (дождь, снег, град)

Вступительный ролик

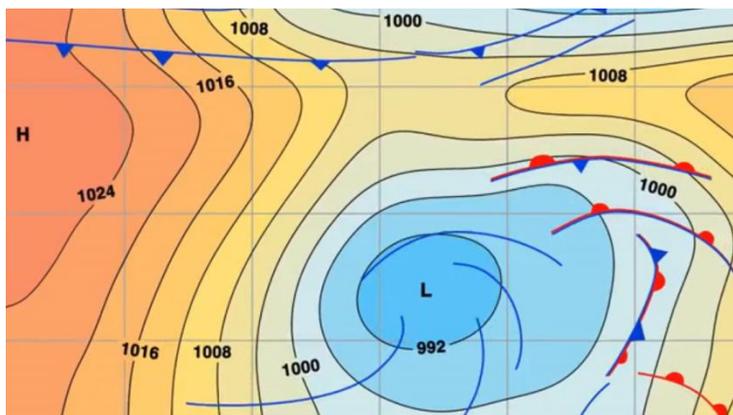
Вступительный видеоролик поможет подготовить почву для рассмотрения и обсуждения последующих идей по этому проекту.



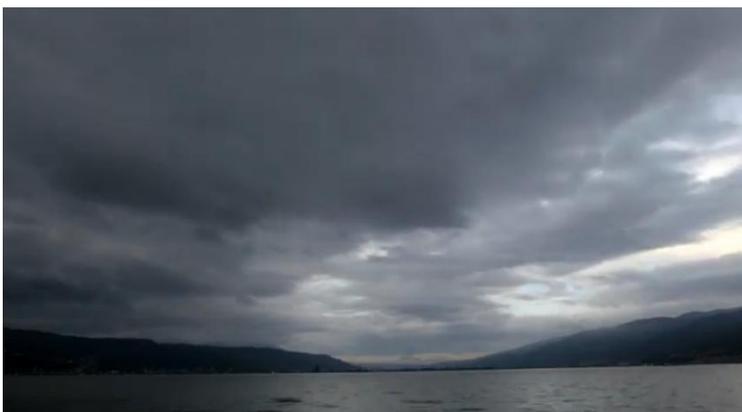
Беседа с детьми

Макс и Маша посмотрели прогноз погоды.

Они узнали, что погода портится. Синоптики обещают дождь.



Всё небо затянуто тучами.



На море поднялся сильный шторм.



Реки вышли из берегов. Затопило дорогу. Началось наводнение. Что такое наводнение? (реки выходят из берегов, вода может затопить улицы и дома, могут пострадать животные, люди). Почему оно возникает?



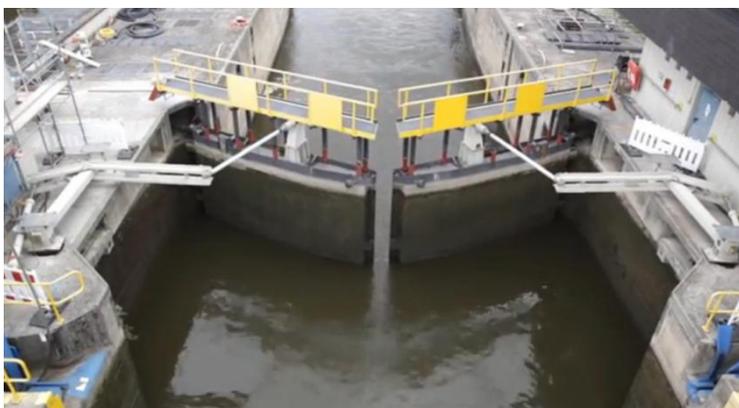
Осадки — это не единственный фактор, влияющий на уровень воды в реках, однако обычно справедливы следующие утверждения:

- большое количество осадков поднимает уровень воды;
- малое количество осадков понижает уровень воды.

На протяжении веков люди создавали устройства, чтобы защитить населенные районы от наводнений.



Паводковые шлюзы — это устройства, которые направляют воду вниз по течению в каналах и реках. Пока количество выпавших осадков остаётся в пределах нормы, паводковые шлюзы открыты, чтобы поддерживать низкий уровень воды в водных хранилищах.



Если осадков выпадает много, паводковые шлюзы закрываются, чтобы удержать дополнительную воду в пределах водохранилища.



Изучите вопросы Макса и Маши:

1. Таяние снега может привести к наводнению?
2. Перечислите способы предотвращения наводнений.

Есть много способов предотвратить наводнение: плотины, дамбы, траншеи, лесовосстановление и т. д.



3. Представьте себе устройство, которое может предотвратить наводнение.

Ответ на этот вопрос будет направлять воспитанников в процессе проектирования.

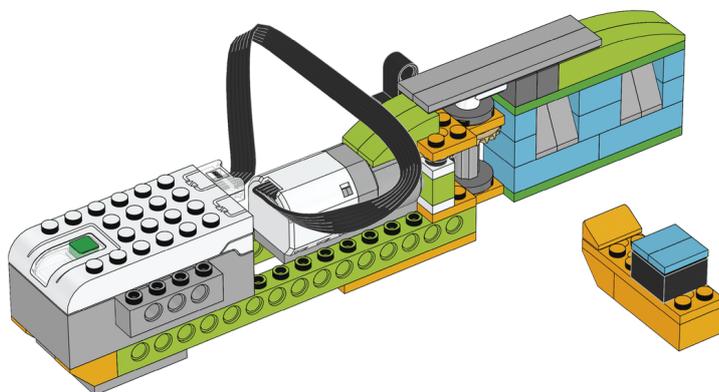
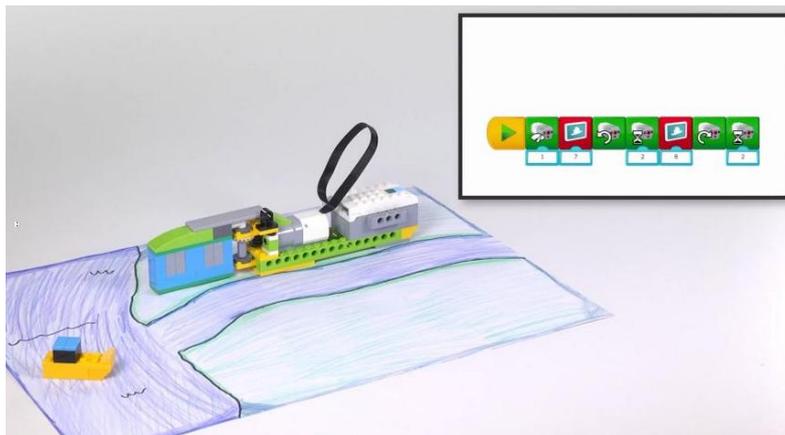
Предложите детям зарисовать свои идеи.

А мы с вами сможем построить такой шлюз и защитить свои дома от наводнения?

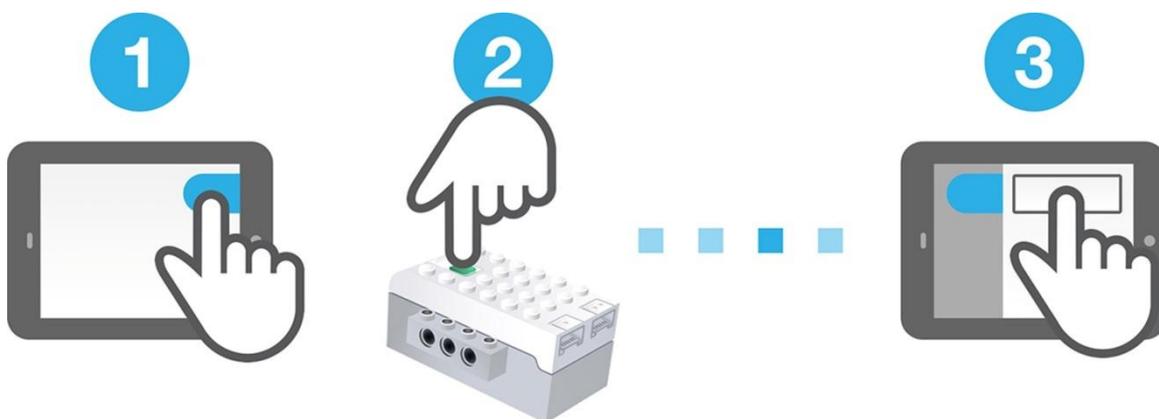
II. Создание

Используйте кирпичики:
Постройте паводковый шлюз, с помощью которого можно контролировать уровень воды в реке.

В этом проекте используется модуль — коническая шестерня. Коническая шестерня может изменять ось вращения, что позволяет паводковому шлюзу открываться и закрываться.



Подключите модель LEGO к своему электронному устройству.



Запрограммируйте шлюз, чтобы открывать и закрывать его в нужное время.



Эта программа будет показывать изображение осадков и вращать двигатель в одном направлении в течение 2 секунд. Затем будет показано изображение солнца, и двигатель будет вращаться в течение 2 секунд в другом направлении.

Предложение

Прежде чем воспитанники приступят к проектированию решений, предложите им изменить параметры программы, чтобы полностью понять ее действие.

Автоматизируйте паводковый шлюз

Используя эту модель, воспитанники имеют возможность добавить в неё датчики, чтобы паводковый шлюз реагировал на внешние условия. Можно рассмотреть хотя бы один из следующих вариантов:

1. Добавьте рукоятку с датчиком наклона для управления шлюзом. Рукоятка с датчиком наклона позволит оператору открывать и закрывать дверь.
2. Добавьте датчик перемещения для обнаружения повышения уровня воды.

Датчик перемещения позволит открывать и закрывать шлюз в соответствии с уровнем воды. Используйте свои руки или кубики LEGO, чтобы имитировать различные уровни воды.

3. Добавьте вход датчика звука для активации аварийного протокола.

Аварийный протокол может быть использован для воспроизведения звука, световой сигнализации, отправки текстового сообщения или закрытия паводковых шлюзов.



Важно

Важно отметить, что, поскольку модели воспитанников будут зависеть от их выбора, для этой части проекта не предоставляются инструкции по сборке и образцы программ.

Предложение

Если воспитанники на этом этапе нуждаются в идеях для вдохновения, можно предложить им использовать Библиотеку проектирования.

Используйте раздел «Дополнительные исследования» проекта, чтобы расширить задание.

Имейте в виду, что эти задачи выходят за рамки раздела «Проектирование решения» и предназначены для старших или более подготовленных воспитанников.

Проектирование дополнительных решений

1. Нарисуйте карту размещения шлюзов, включая районы рек и сухопутные области:
 - попросите воспитанников создать карту или изображение реки с другими элементами, такими как горы, долины, города и т.д.;
 - попросите их описать, где можно использовать паводковые шлюзы;
 - попросите их проиллюстрировать, откуда и куда движется вода.
2. Найдите другие применения для шлюзов.

Паводковый шлюз можно использовать не только для защиты от наводнения. Пусть воспитанники подумают о воротах или шлюзе в целом.

Предложение для совместной работы

Паводковый шлюз также можно использовать в сценарии судоходного канала. Объедините воспитанников в пары, чтобы они могли показать, что может произойти при транспортировке лодки.

3. Запрограммируйте два шлюза для управления потоком воды на участке реки.

Попросите воспитанников запрограммировать и рассказать последовательность работы этих шлюзов.

III. Обмен результатами

1. Подберите реальные изображения шлюзов, предложите воспитанникам их сравнить.
2. Предложите воспитанникам с помощью своей модели своими словами рассказать действие паводкового шлюза. Используйте вопросы: Где это происходит? В какое время года? При каких условиях?

