

Урок 7. Система координат

Материалы к уроку:

- ♦ Видеоурок 7. Система координат
- ♦ Презентация "Урок 7. Система координат"
- ♦ Мир Система координат.mcworld

Цель занятия:

- ♦ изучить систему координат в Майнкрафт
- ♦ изучить понятия "относительные координаты" и "абсолютные координаты"
- ♦ научиться определять направление в Майнкрафте
- ♦ научиться использовать команду "заполнить блоками"

Результат занятия:

- ♦ ученики научились определять направление в Майнкрафте
- ♦ ребята могут с пониманием использовать команду "заполнить блоками"
- ♦ ученики построили компас в Майнкрафте, используя команду "заполнить блоками"

Содержание урока:

1. Приветствие, обсуждение домашнего задания (10 мин)	2
2. Понятие координат (20 мин)	2
3. Координаты в мире Майнкрафт	8
3.1. Абсолютные координаты и их использование	8
3.2. Команда Заполнить блоками	9
3.3. Работа с относительными координатами	10
5. Подведение итогов. Домашнее задание (15 мин)	18

1. Приветствие, обсуждение домашнего задания (10 мин)

Необходимо уделить время на обсуждение домашнего задания, чтобы ребята понимали важность его выполнения. Если кто-то не справился, еще раз обсудить, помочь, рассказать, обязательно похвалить тех, у кого все получилось.

2. Понятие координат (20 мин)

Если в кабинете нет доски, на которой можно отражать информацию по системе координат, используйте презентацию для визуального сопровождения по теме:

- ♦ Презентация "Урок 7. Система координат"

Мы довольно часто использовали команды, в которых нужно указывать положение объекта или моба, но пока ученики делали это без особого понимания.

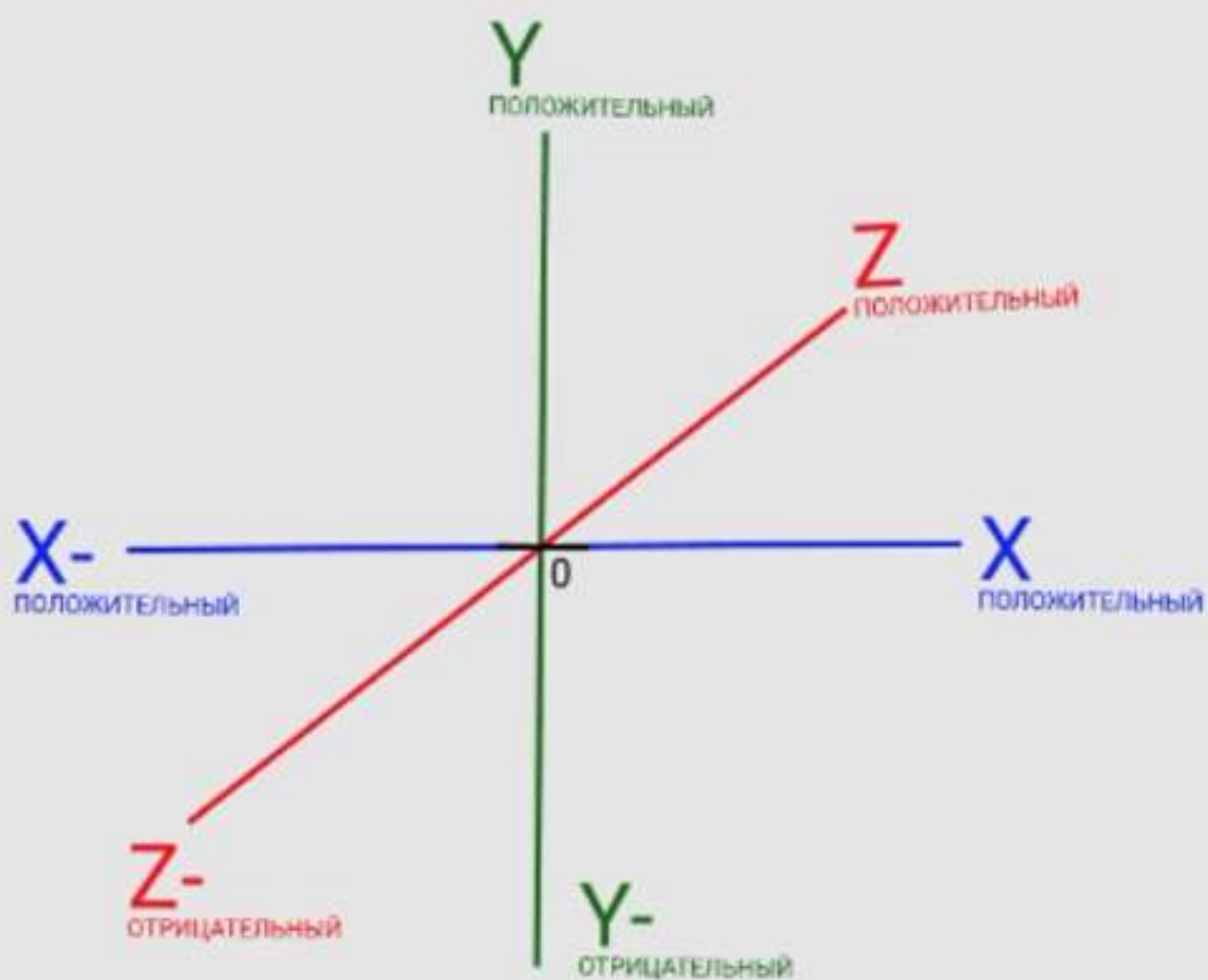
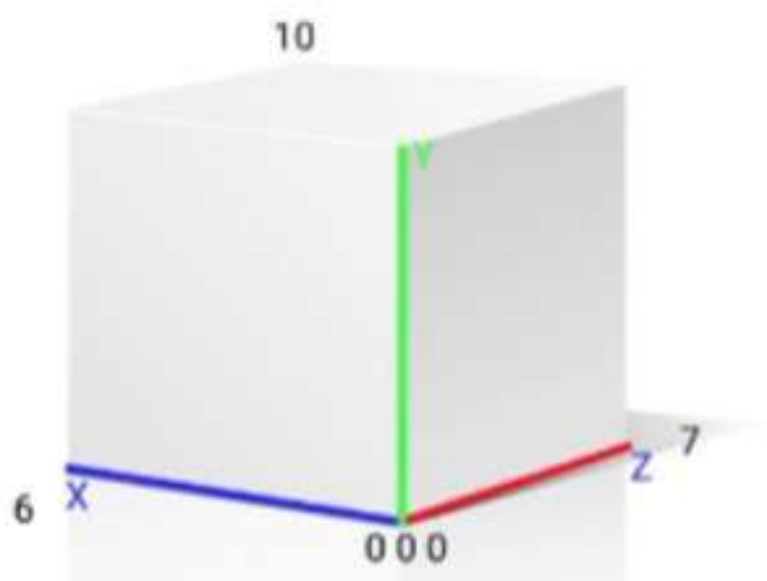
На этом занятии необходимо рассказать ребятам о координатной плоскости, научить их определять направление в Майнкрафте, чтобы они могли с полным пониманием использовать не только команды размещения, но и команду заполнения, которая позволяют выполнять различные постройки и заполнять пространства гораздо быстрее, чем это делает агент.

В первую очередь расскажите ребятам, что Майнкрафт - это 3D игра.

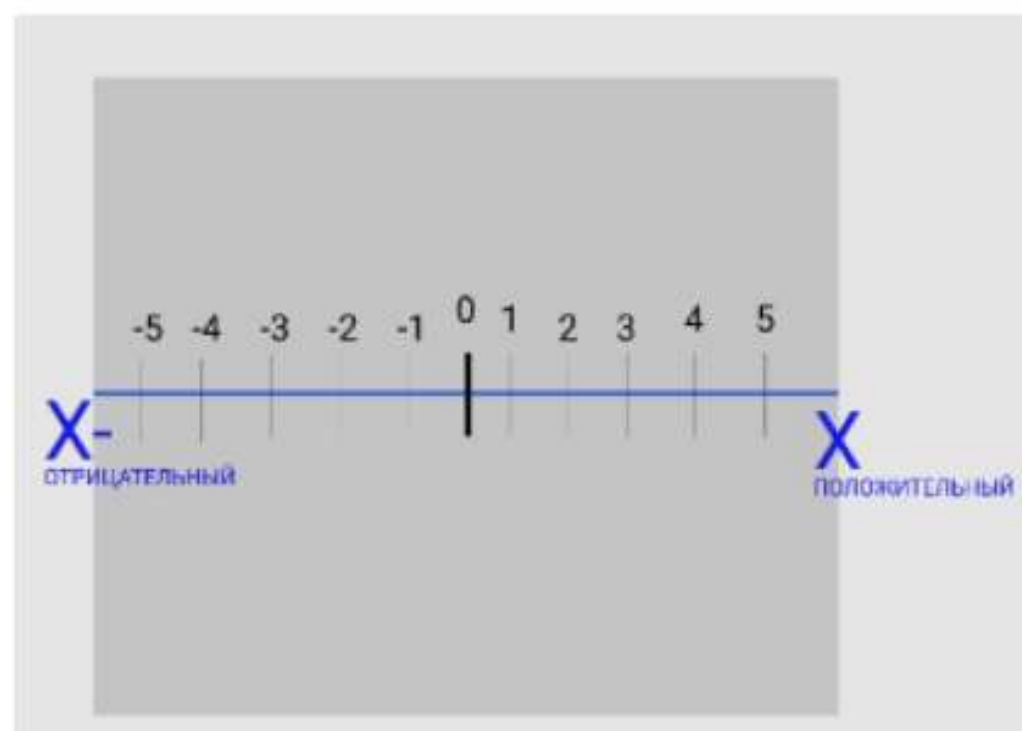
У ребят можно спросить:

- Что это значит?

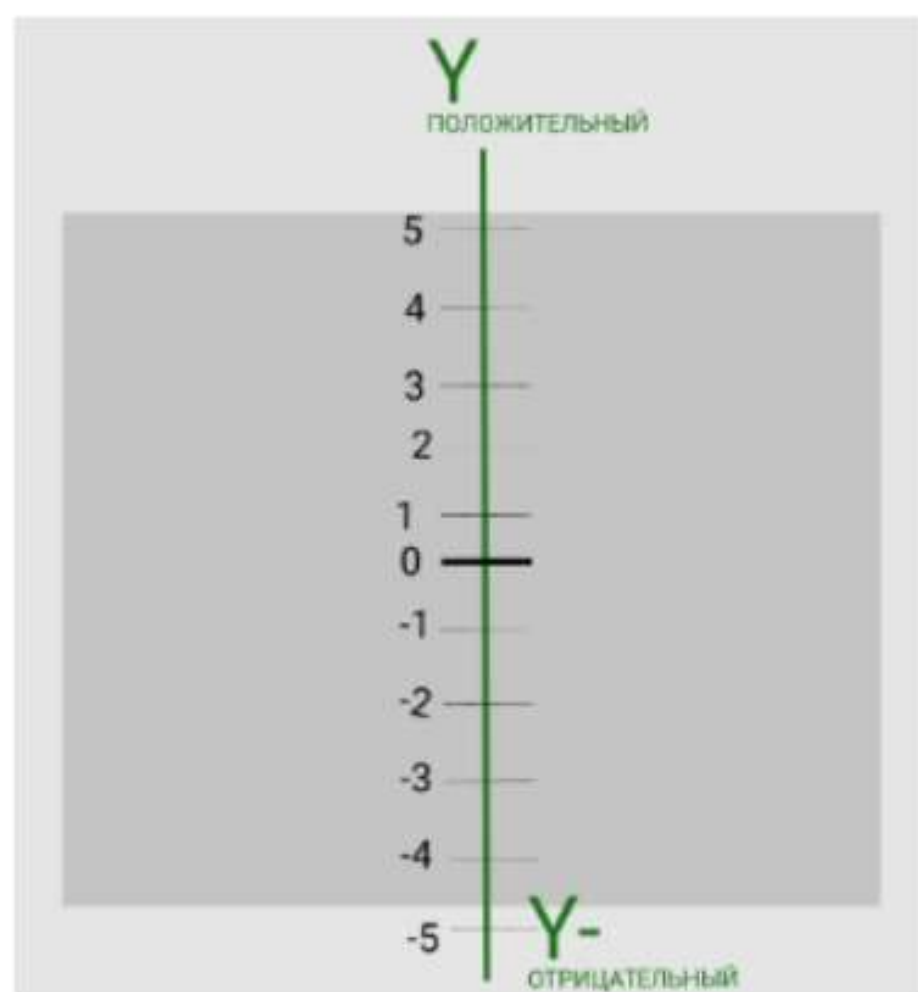
Это значит, что каждый объект имеет 3 вектора - **X, Y, Z**



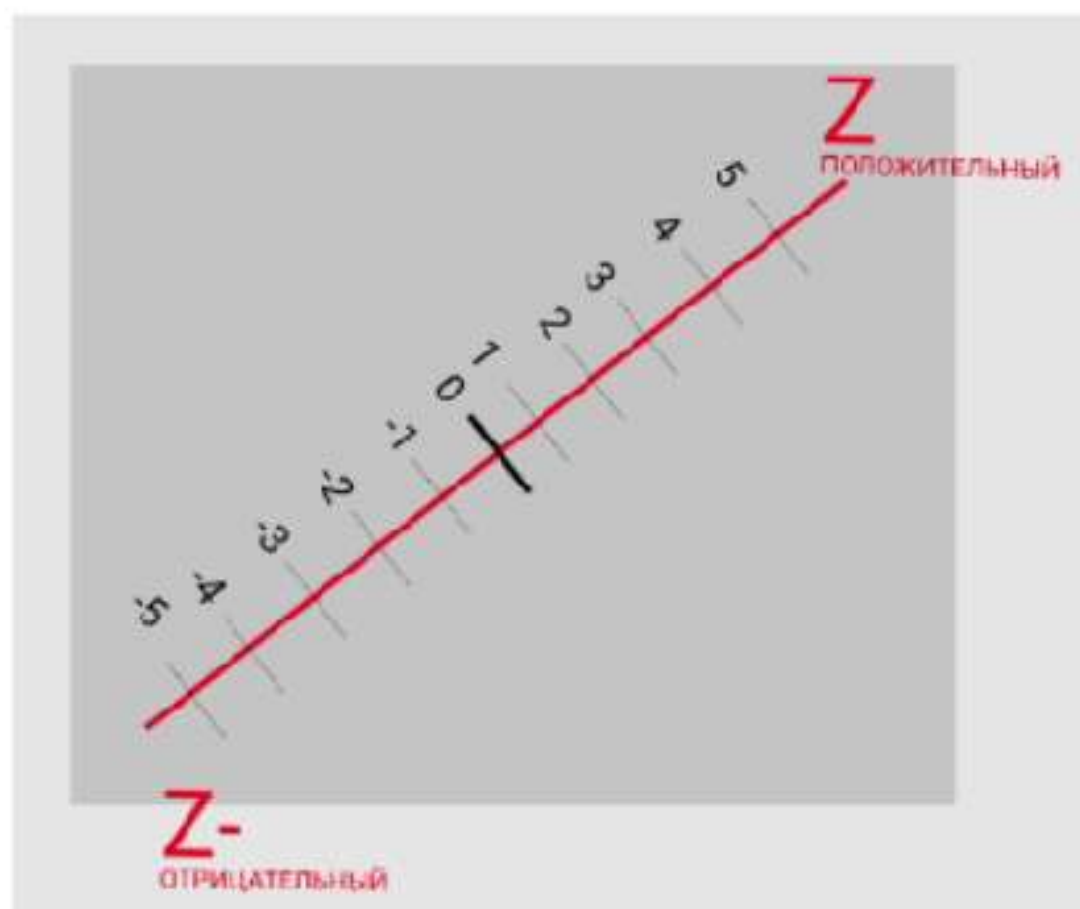
Вектор X - ширина, направления от точки 0 могут уходить в положительную или в отрицательную сторону - восток/запад:



Вектор Y - высота, направления от точки 0 могут уходить в положительную или в отрицательную сторону - вверх/вниз:

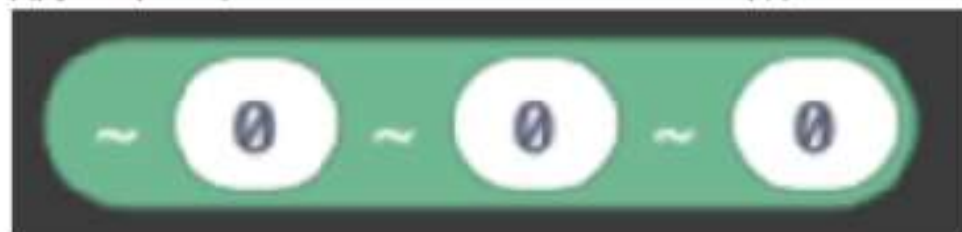


Вектор Z - длина, направления от точки 0 могут уходить в положительную или в отрицательную сторону - юг/север:



Далее расскажите ученикам, что в Майнкрафте используются 2 вида координат: относительные и абсолютные (мировые).

Относительные координаты - это расстояние одного объекта относительно к другому. При записи относительных координат используется знак ~ (тильда).



Например, если нам нужно разместить объект в двух блоках от игрока мы используем относительные координаты.

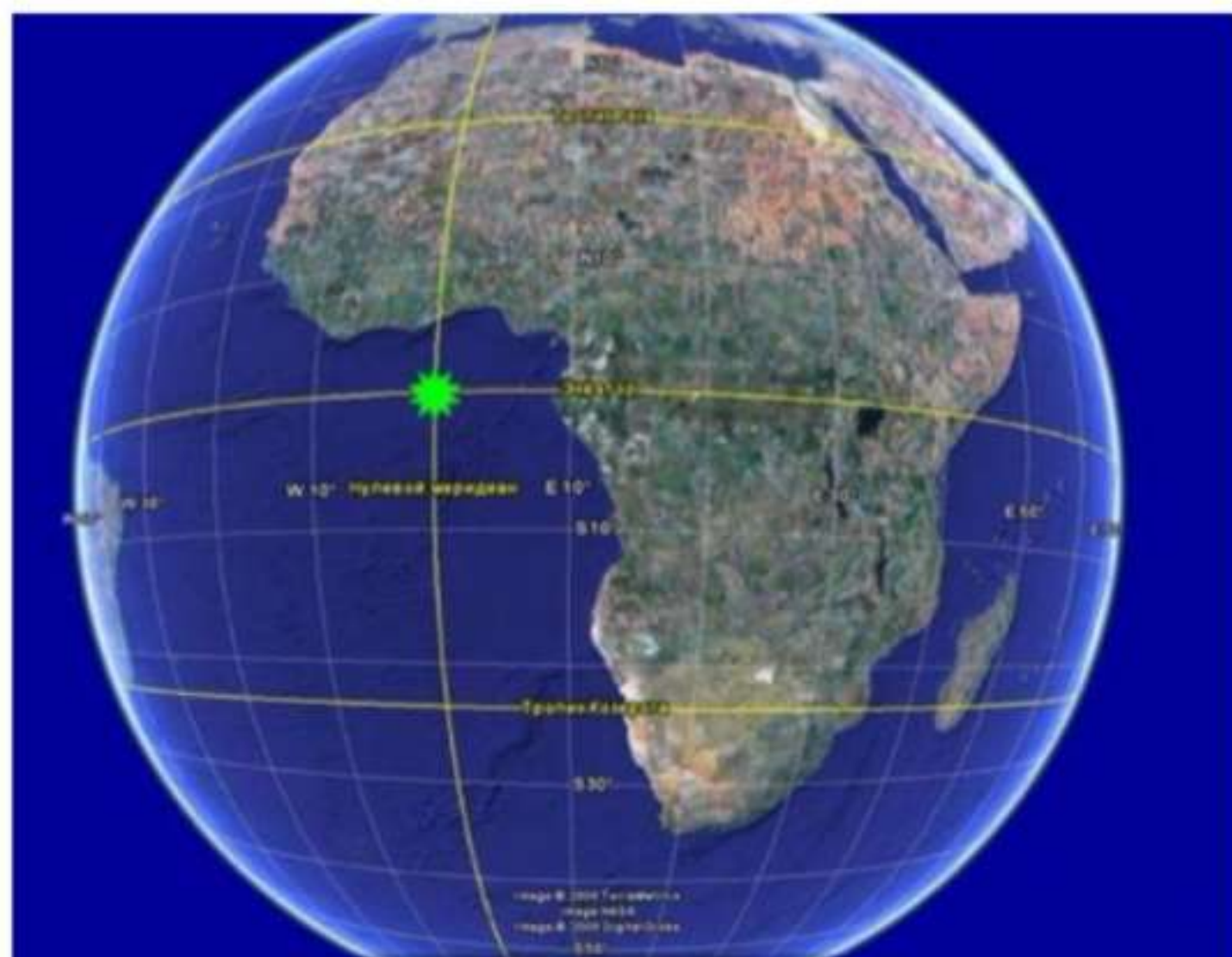
Абсолютные (мировые) координаты - это конкретное местоположение объекта на карте относительно точки абсолютного начала мира Майнкрафт, то есть точки с координатами 0 0 0.



Именно эти координаты мы видим в левом верхнем углу экрана во время игры. (Если координаты не отображаются, заходим в Настройки и включаем опцию Показать координаты).



Чтобы ребятам было проще понимать, что такое точка начала координат, можно, во-первых, показать, что на планете Земля тоже есть точка 0 0 0 - это экватор и нулевой меридиан. От экватора мы можем уйти как по направлению к северу, так и к югу. От меридиана на восток или в противоположное направление на запад.



В мире Майнкрафт, тоже есть точка 0 0 0. Вернемся к нашей картинке - здесь видно, что игрок отлетел на 237 блоков по вектору X (положительный), на 5 блоков по Y (положительный), 145 блоков по Z (отрицательный).



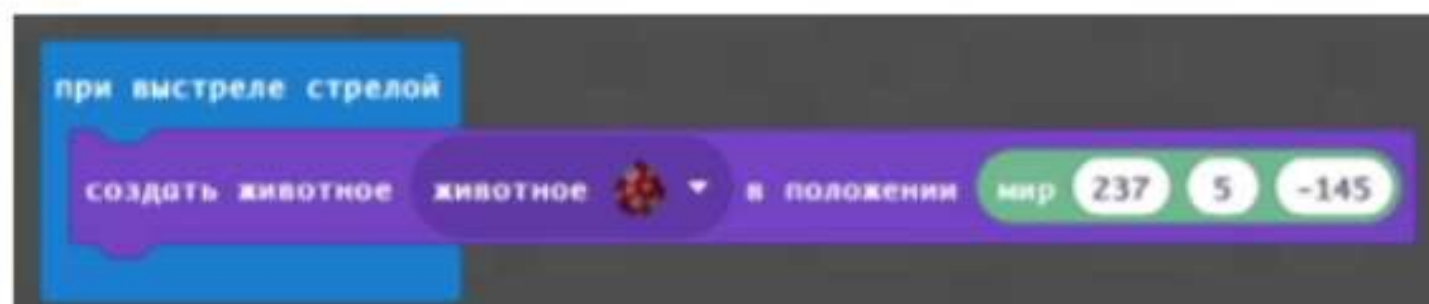
3. Координаты в мире Майнкрафт

3.1. Абсолютные координаты и их использование

Для наглядности вы можете показать ребятам, как можно найти точку 0 0 0 — достаточно лететь так, чтобы все координаты приближались к нулю.

Видео 8:08

Использовать абсолютные координаты в программе очень легко: если мы хотим разместить объект в какой-то конкретной точке на карте, нам нужно просто переписать мировые координаты из левого верхнего угла в команду внутри команды:



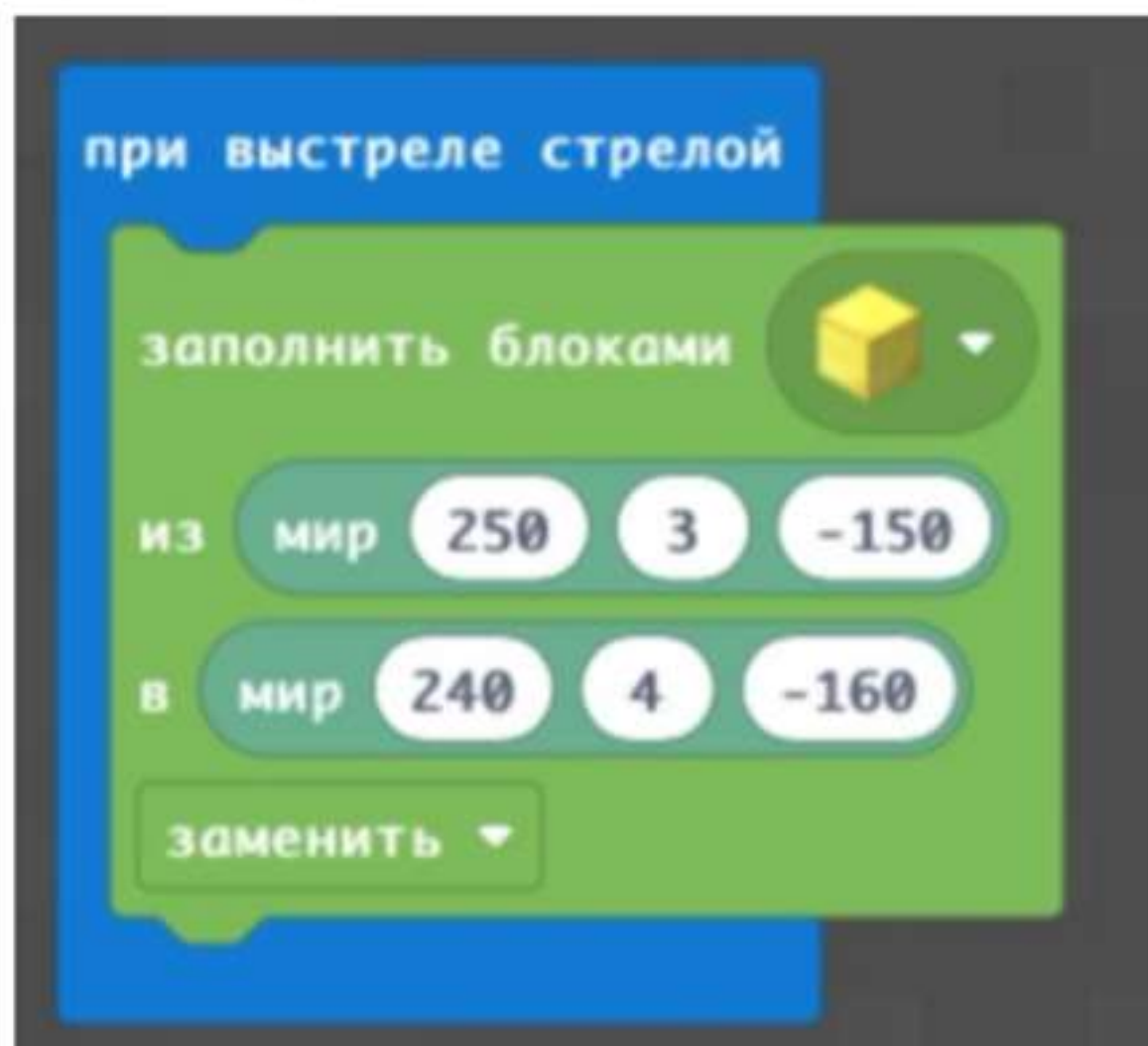
*Главное не забыть поменять координаты с относительных на абсолютные. Для этого откройте вкладку **ПОЛОЖЕНИЕ** и возьмите "мир 0 0 0".*

Дети очень часто упускают этот момент.

Попробуйте с ребятами повторить задание с точным размещением объекта в определенных координатах. В видеоуроке для этого мы разместили курицу на вершине столба из блоков.

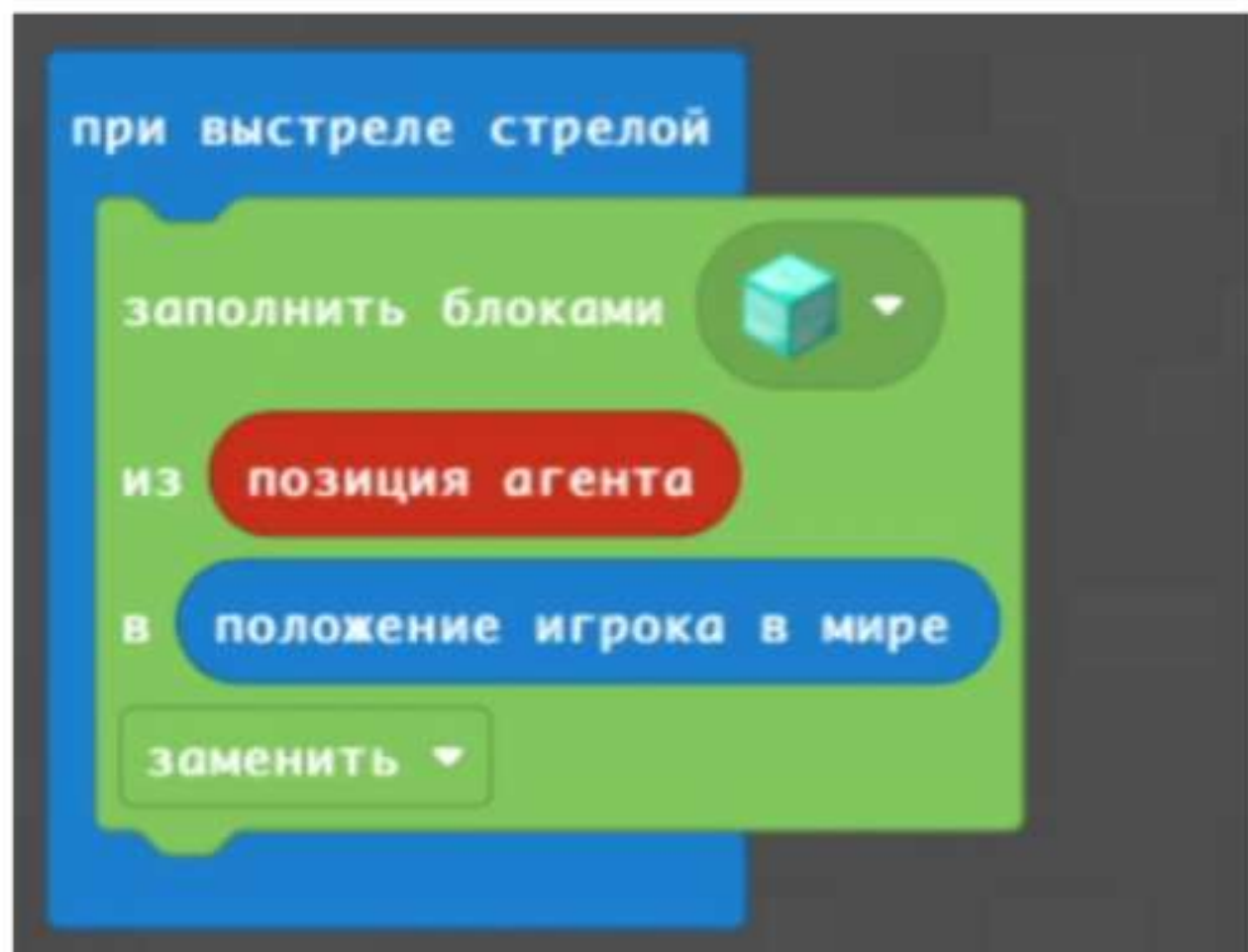
3.2. Команда Заполнить блоками

Мировые, или абсолютные координаты, можно использовать в команде заполнения. Для этого достаточно отметить от какой и до какой точки пространство на карте нужно заполнить блоками. Для этого можно стать в первую точку, переписать координаты, переместиться во вторую точку и тоже переписать координаты:



Также, можно использовать такой способ работы с командой заполнения:

поставить агента в одну точку, а игрока в другую, а потом использовать их положения в команде, чтобы не переписывать координаты:



3.3. Работа с относительными координатами

видео 11:50

Но чаще всего мы будем использовать относительные координаты, и **для того, чтобы правильно размещать блоки, важно уметь определять направление.**

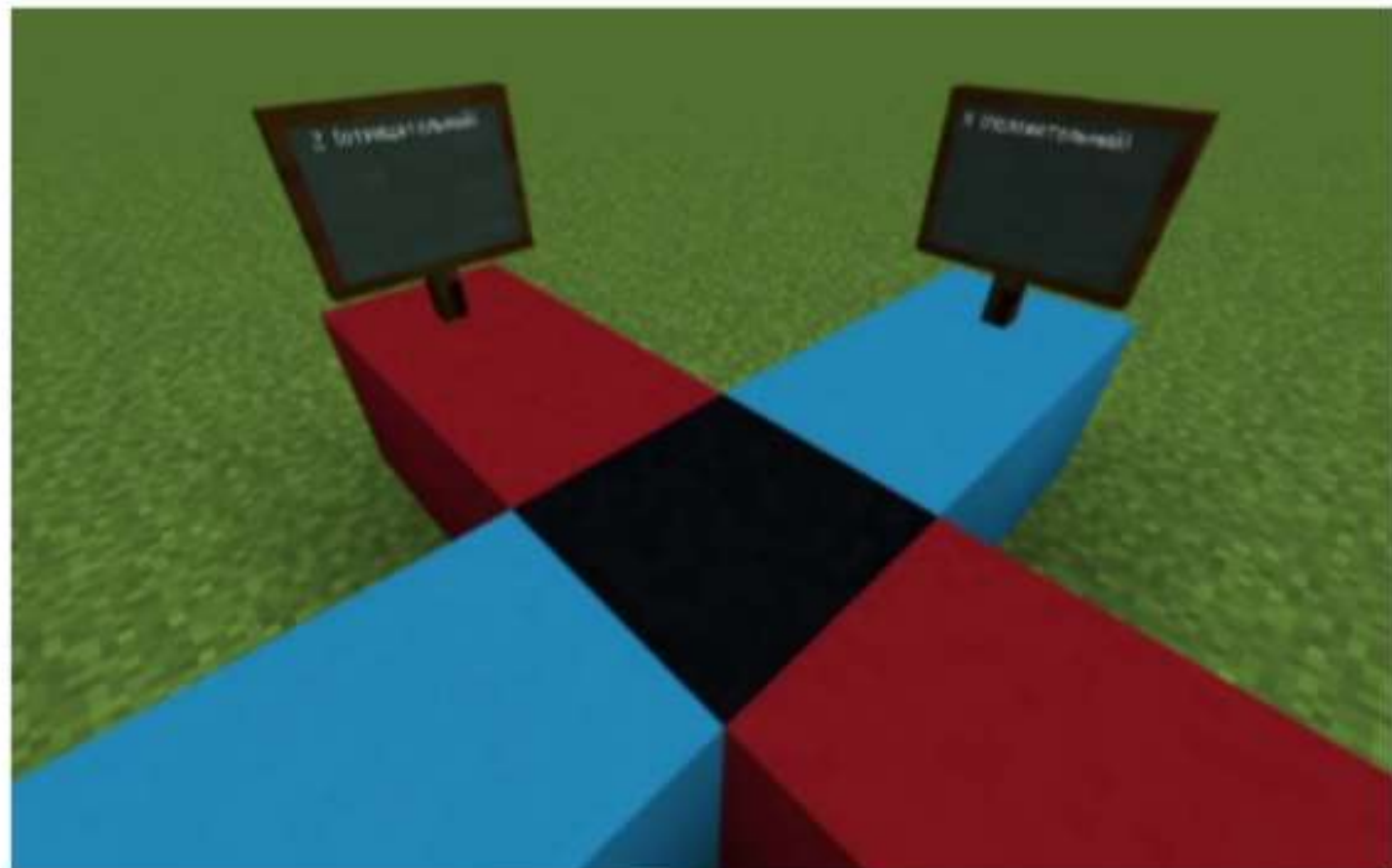
Для этого достаточно просто двигаться в том направлении, где вы хотите разместить блок и посмотреть, как изменяются координаты игрока в левом верхнем углу. Если значение, например X , увеличивается в положительную сторону, то X - положительный, если приближается к нулю или уходит в отрицательное значение, значит X - отрицательный.

Сделайте с учениками небольшой "компас" руками в Майнкрафте.

Для этого вам понадобятся блоки 2 цветов: синий и красный, а также таблички. Синий для вектора X , красный для вектора Z .

Проведите направляющую синим блоком, на концах разместите таблички с подписями, где X положительный, а где отрицательный. То же самое нужно сделать для вектора Z .

Это задание даст ученикам полное понимание того, как определять направление.



4. Выполнение практических заданий (60 мин)

В этой части занятия ребята заходят в любой мир (рекомендую плоский), чтобы выполнить ряд заданий, чтобы закрепить навык определения направления и работы с командой заполнения.

4.1. Определение направления в относительных координатах

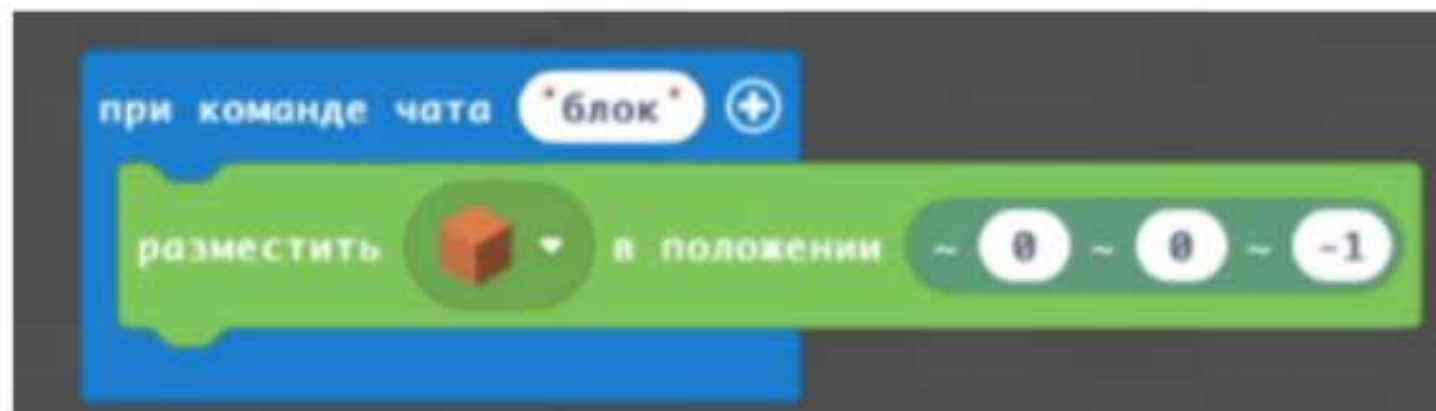
видео 14:00

Работать с вектором Y достаточно легко: Y (положительный) - направление вверх, Y (отрицательный) - направление вниз, а вот с X и Z бывают трудности, поэтому нужно выполнить ряд заданий, чтобы закрепить понимание у учеников, как определять направления и использовать это в программах.

В этом задании ученикам нужно разместить блок прямо перед собой.

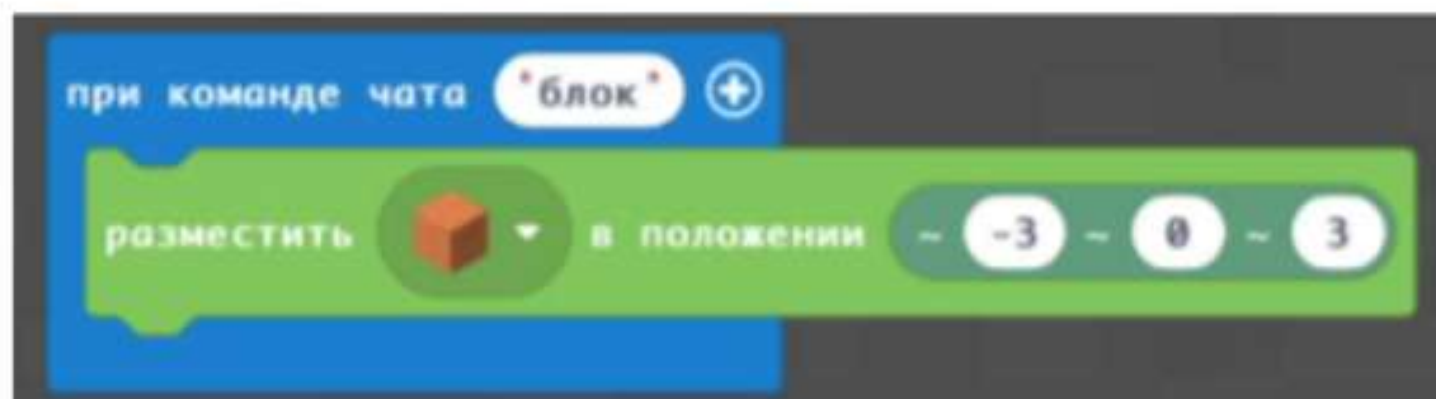
Вариант решения:

При условии, что игрок смотрит в направлении Z(отрицательный)



После этого покажите ученикам, как можно размещать блок по диагонали. Для этого нужно поставить блок между двумя векторами, определить их направления и рассчитать расстояние от игрока по векторам X и Z

Вариант решения:



Чтобы выполнить эти простые задания ученики должны уметь определять направление в Майнкрафте самостоятельно.

3.2. Команда “заполнить блоками” с относительными координатами

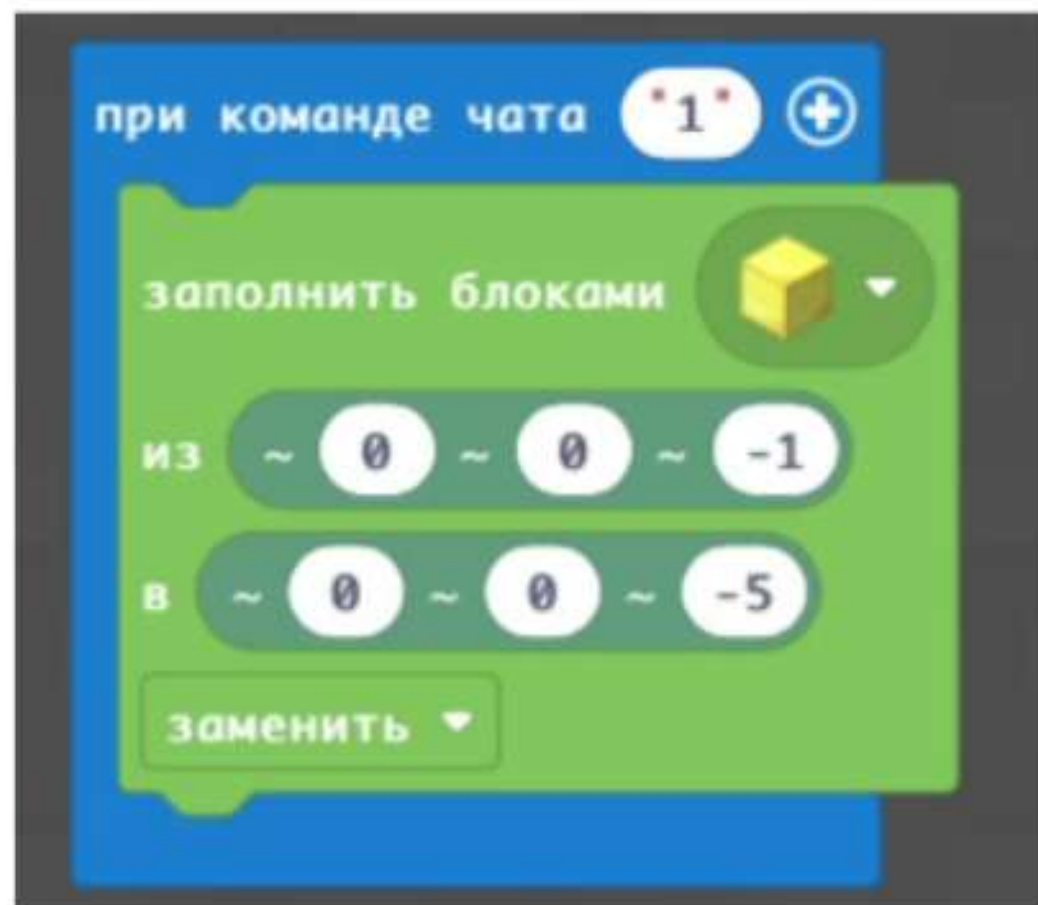
видео 16:00

На этом этапе можно войти в подготовленный мир, чтобы выполнить 4 задания на отработку навыка использования команды заполнения. Также ребята могут подготовить эти задания в своих мирах, выберите наиболее удобный вариант.

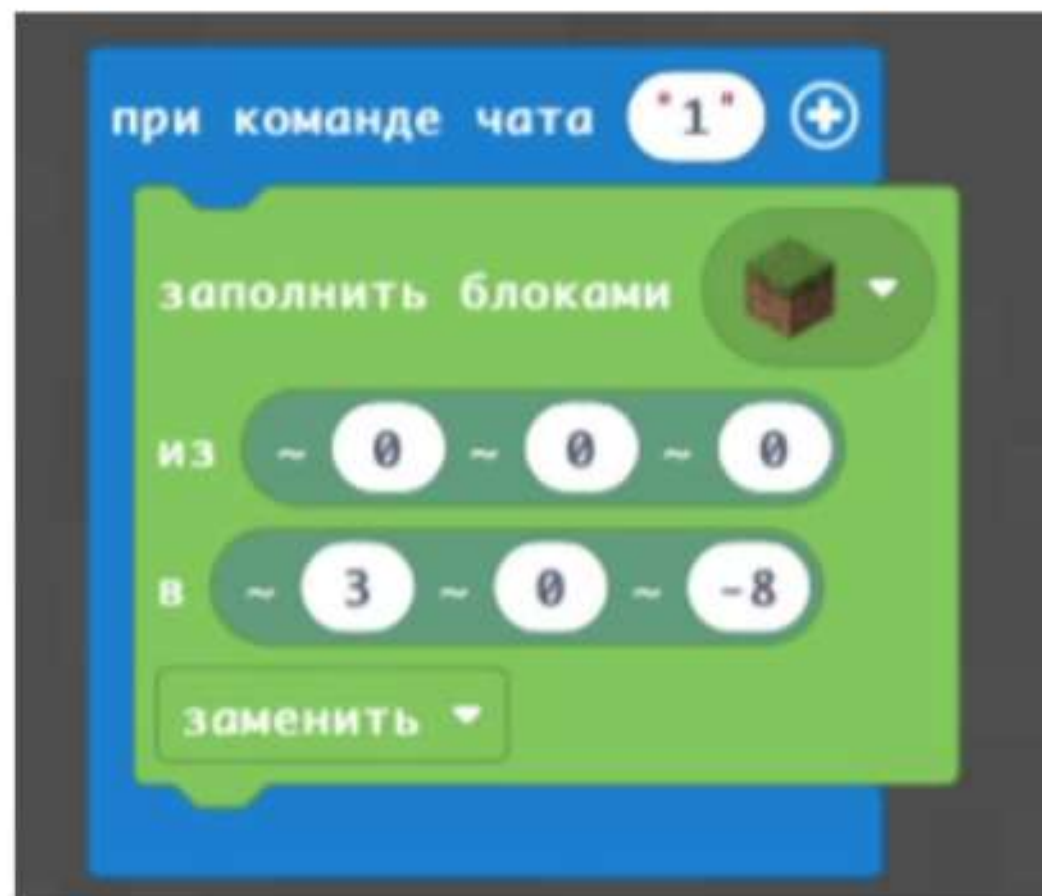
Напомните ученикам, что, работая с относительными координатами, заполнение будет происходить от игрока, поэтому важно смотреть из какой точки они будут запускать свои программы.

Постройте полосу между двумя блоками, используя команду заполнения.

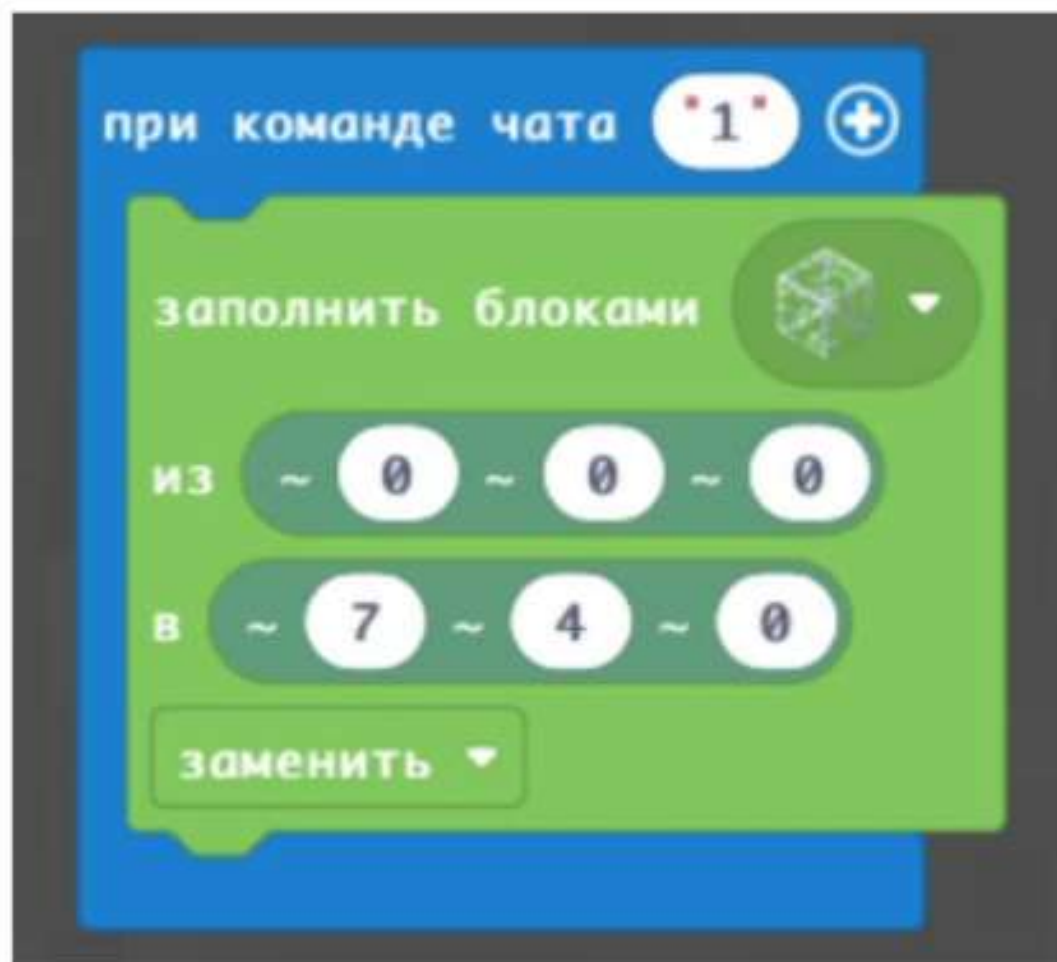
Вариант решения:



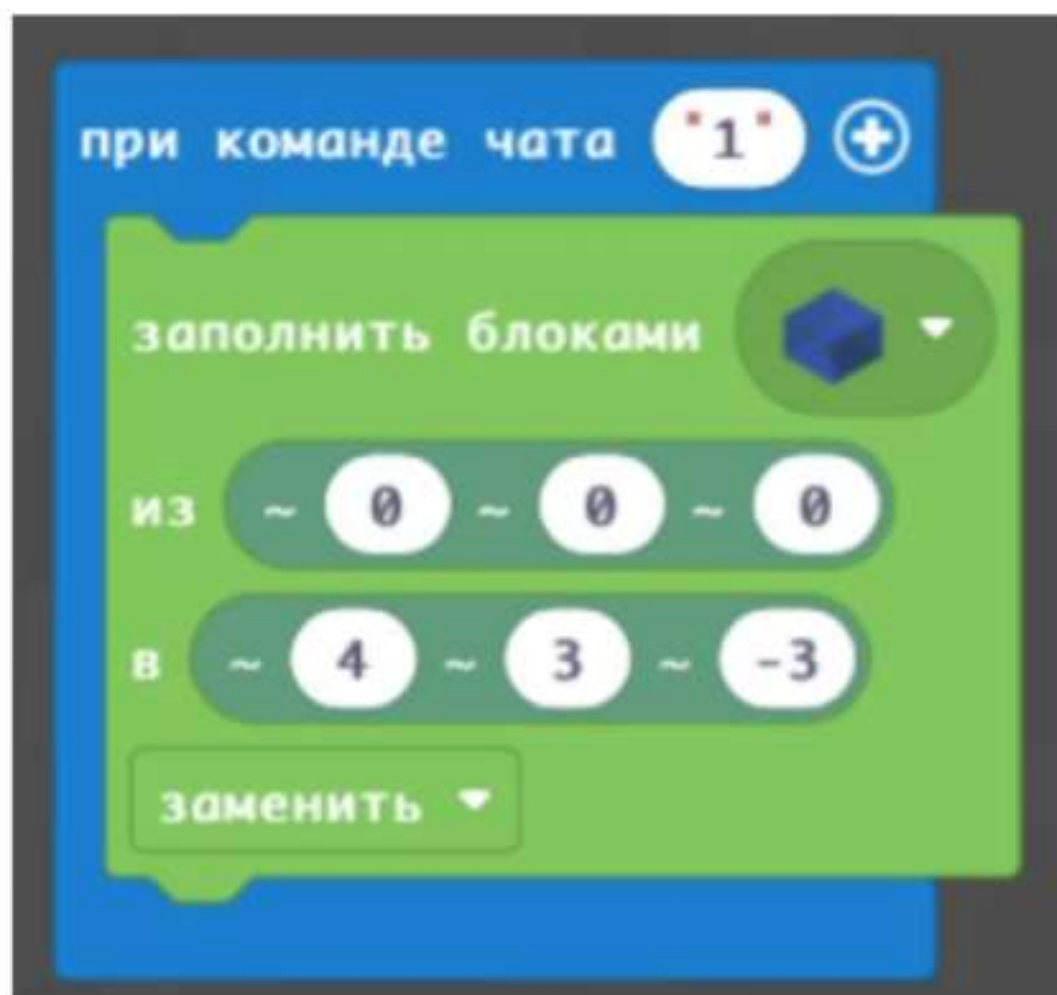
Заполните блоками пустое пространство. Вариант решения:



Заполните недостающую стену. Вариант решения:



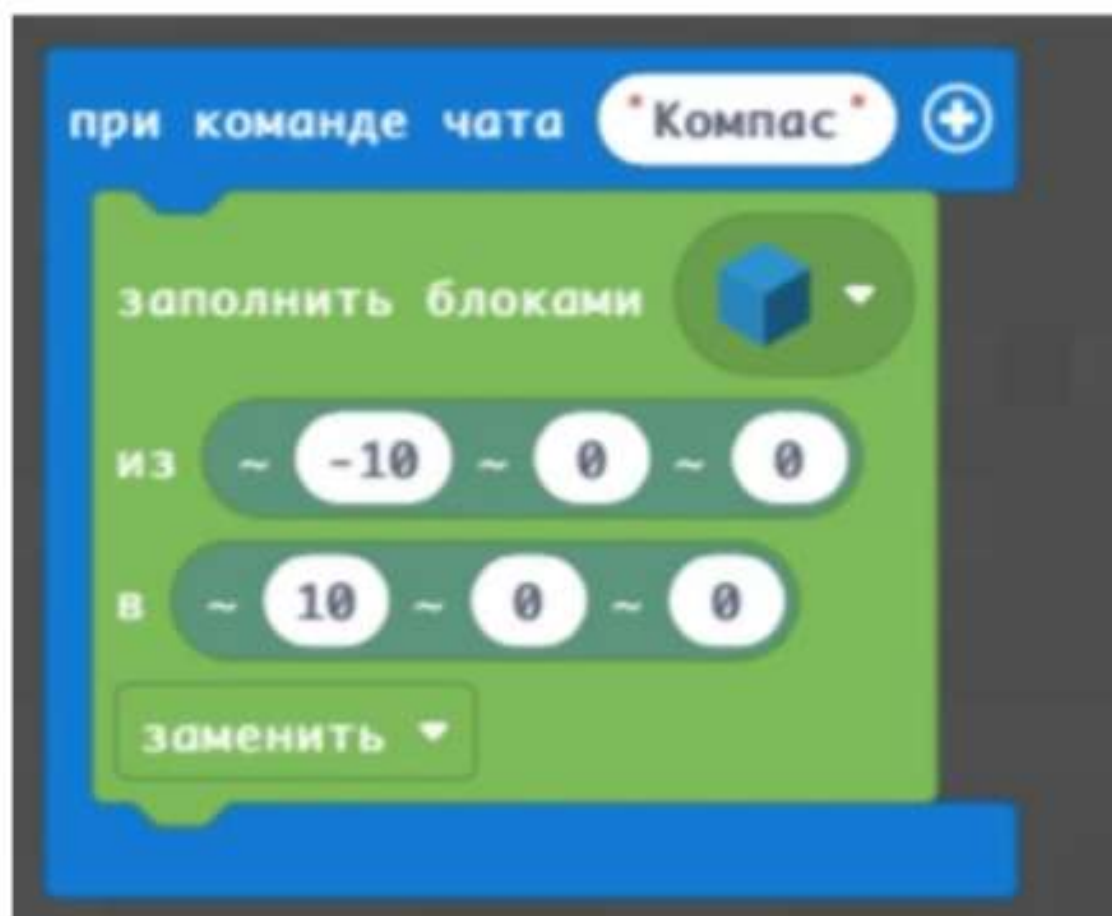
Заполните аквариум водой. Вариант решения:



.3. Построение компаса в Майнкрафте

После того, как ученики выполнили все задания с командой заполнения, постройте вместе с ними программу "Компас", используя команду заполнения.

В первую очередь можно разместить синюю полосу по вектору X шириной в 21 блок. То есть 10 блоков в одну сторону от игрока, 10 блоков в другую сторону + 1 блок в координате 0, на котором стоит игрок.



Там, где X (положительный) отметим Восток буквой E (от английского East), там, где запад W (West).

Мы используем английские буквы, потому что русские буквы не печатаются в Майнкрафте.

при команде чата

"Компас"



заполнить блоками



из

~

-10

~

0

~

0

в

~

10

~

0

~

0

заменить

печатать

"E"

блоками



в положении

~

11

~

1

~

0

по направлению

запад (отрицательный X)

печатать

"W"

блоками



в положении

~

-11

~

1

~

0

по направлению

запад (отрицательный X)

Также пусть ученики сделают для вектора Z. Там, где Z (положительный) отметим Ю буквой S (от английского South), там, где север N (North).

заполнить блоками



из

~ 0 ~ 0 ~ -10

в

~ 0 ~ 0 ~ 10

заменить

печатать

"S"

блоками



в положении

~ 0 ~ 1 ~ 11

по направлению

запад (отрицательный X)

печатать

"N"

блоками



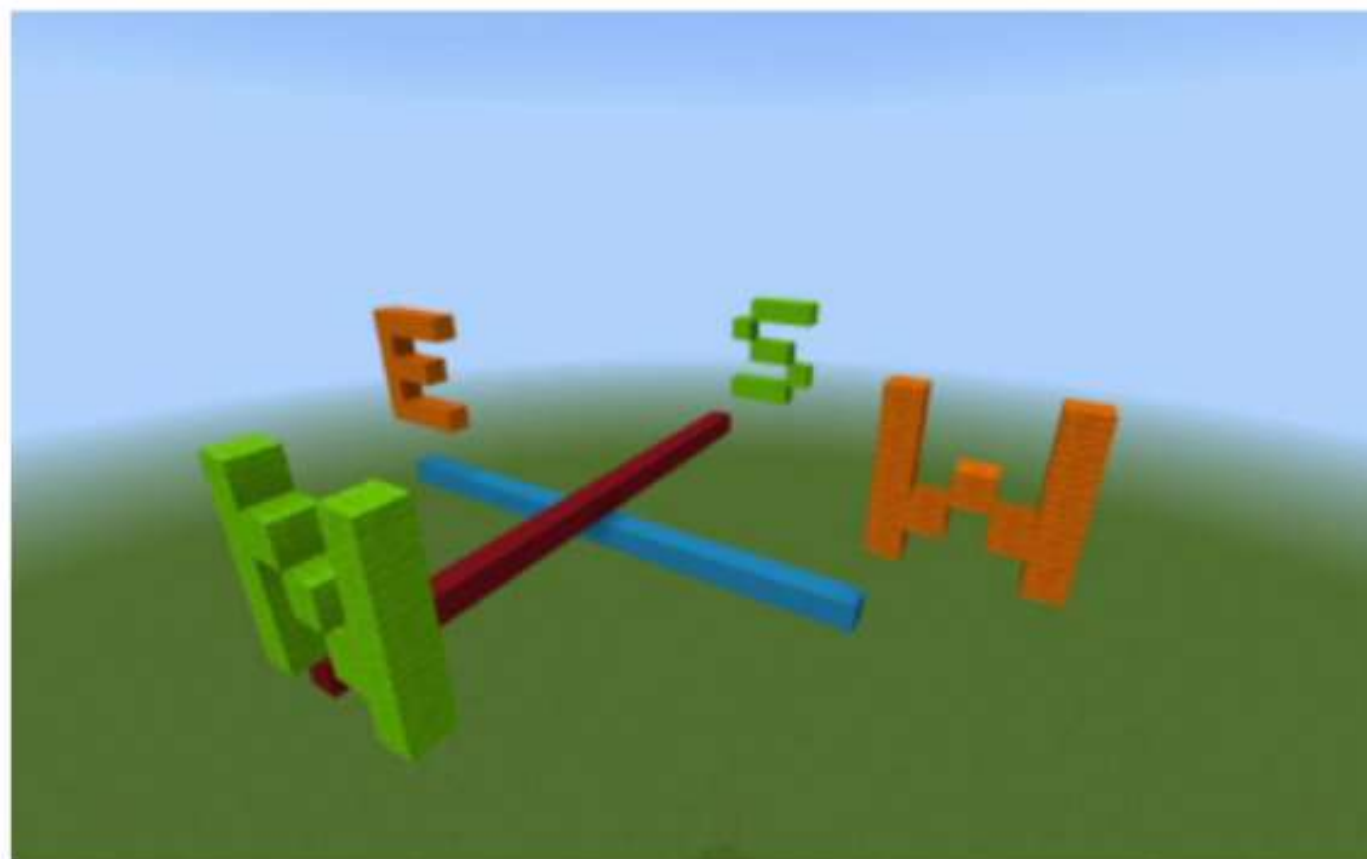
в положении

~ 0 ~ 1 ~ -11

по направлению

запад (отрицательный X)

Результат:



5. Подведение итогов. Домашнее задание (15 мин)

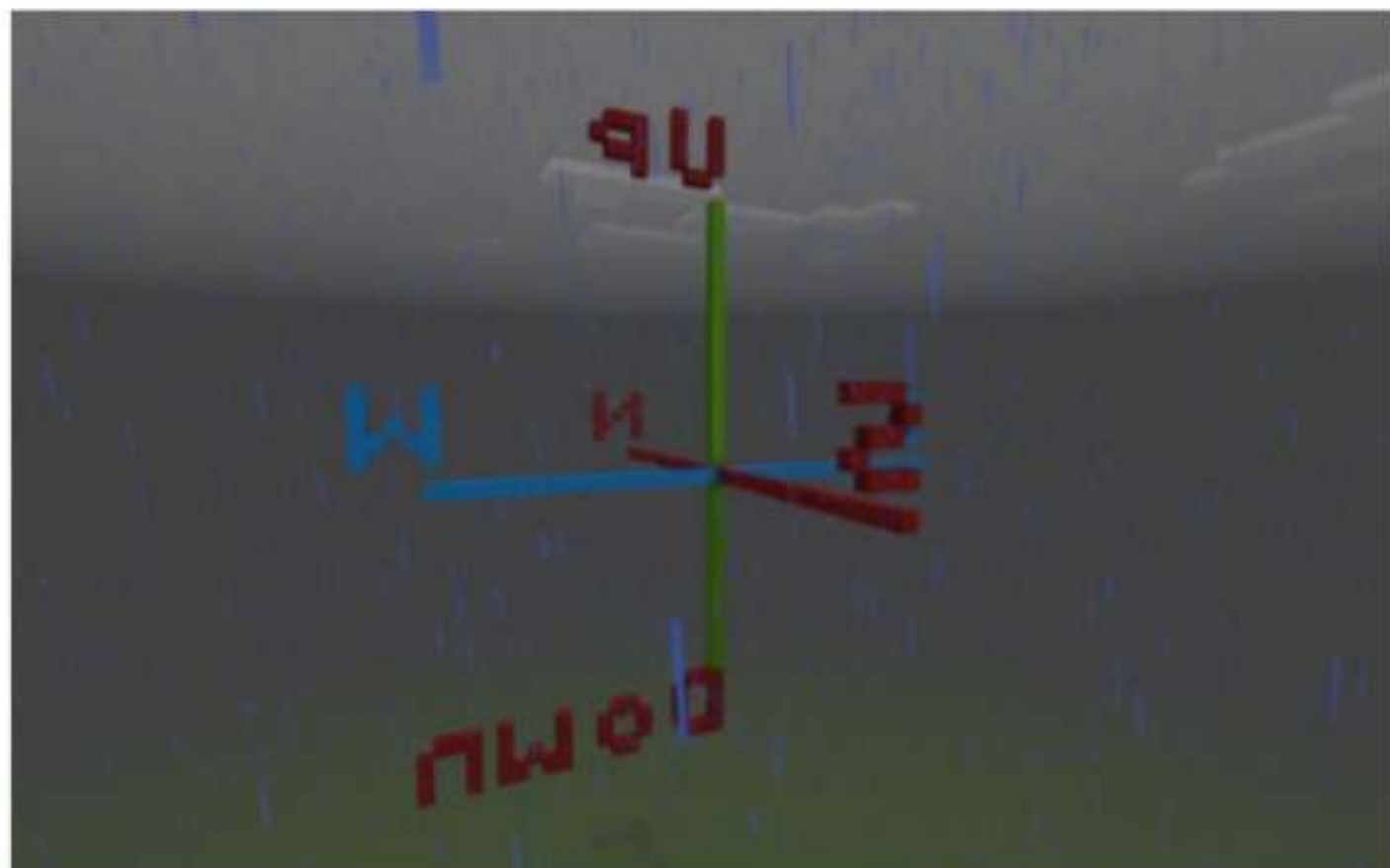
Подведите итоги занятия. Напомните ребятам, чему они сегодня научились, что нового узнали.

Можно задать несколько вопросов для повторения материалов урока, например, таких:

- Что такое координаты?
- Чем отличаются относительные координаты от мировых (абсолютных)?
- В команде заполнения по вектору Z указаны такие значения: из -3 в 2, какова длина полосы?

Домашнее задание состоит в следующем:

- 1) Сделать компас со стрелками по 43 блока в длину.
- 2) Создать вектор Y, указать направления вверх (UP), вниз (DOWN). Его можно создать отдельно или добавить в ваш компас, чтобы получилось так:



**Решение домашнего задания ученики должны отправить до следующего занятия (можно использовать ссылку на программу или скриншот экрана с программой) на почту или в общий чат группы. В начале следующего урока преподаватель дает обратную связь каждому ученику по его заданию.*