



Муниципальное автономное дошкольное
образовательное учреждение
детский сад № 223

ИКАРЁНОК



Инженерная книга «Добыча золота на Урале»



Команда «Уральские мастера»

Разработчики:

Воронов Александр, Махновецкая Любовь
Педагог Галкина Александра Геннадьевна

Екатеринбург, 2021 год

Команда



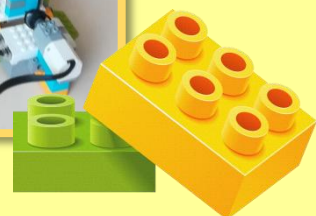
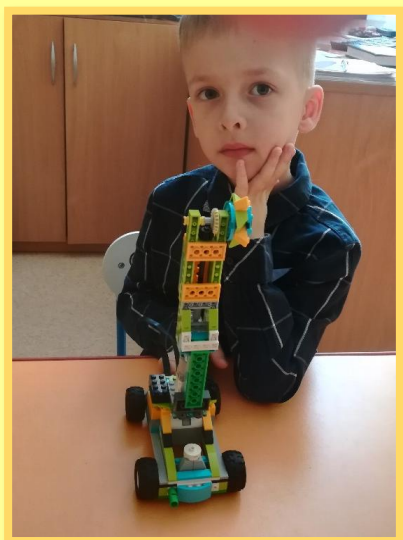
Педагог дополнительного образования: Галкина Александра Геннадьевна

Родители: Махновецкая Олеся Сергеевна

Воронов Иван Сергеевич

Воспитанники: Воронов Александр

Махновецкая Любовь



Идея и общее содержание проекта

У большинства россиян Урал в первую очередь ассоциируется с самоцветами и хозяйкой Медной горы, но писал Бажов не только про Данилу-мастера: в сказе "Золотые дайки" он рассказывает о том, как Ерофей Марков "искал дурмашки да строганцы и нашел в той яме золотые комышки". Речь идет о месте в 13 километрах от Екатеринбурга, где сейчас стоит город Берёзовский.

Мы живем на Урале. Уральский регион богат на множество различных минералов. Встречается здесь и золото, которое, в основном, находят в глубоких шахтах. В регионе встречаются мелкие и крупные месторождения драгоценного металла. Добыча золота на Урале кустарным способом, по картам, ведется уже не одно столетие. В местных горах скрывается старейшее месторождение этого металла

Золотодобыча на Урале ведется несколькими способами:

1. Ручной или кустарный. В основном, для извлечения металла старатели используют золотоносные реки Урала.
2. Рудный. Добыча ведется в шахтах.
3. Использование драги. В данном случае также используются реки Урала.
4. Гидравлический.

По оценкам экспертов, в уральском регионе скрывается до 15% мировых запасов золота. Аналитики прогнозируют, что при сохранении текущих объемов добычи, драгметалла хватит примерно на 100 лет.

История

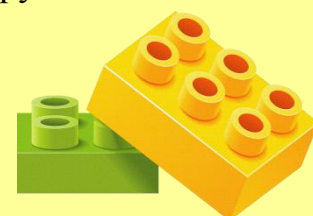
Берёзовское месторождение золота - месторождение золота, расположенное на Урале, в городе Берёзовском Свердловской области нашей страны открыто в XVIII веке, разрабатывается с 1745 года. С началом освоения связывают зарождение золоторудной промышленности в России.

Город Берёзовский возник в 1748 году как посёлок при руднике. Своё название он получил от реки Берёзовки - правого притока реки Пышмы.

Добыча золотоносного песка началась в 1910 году.

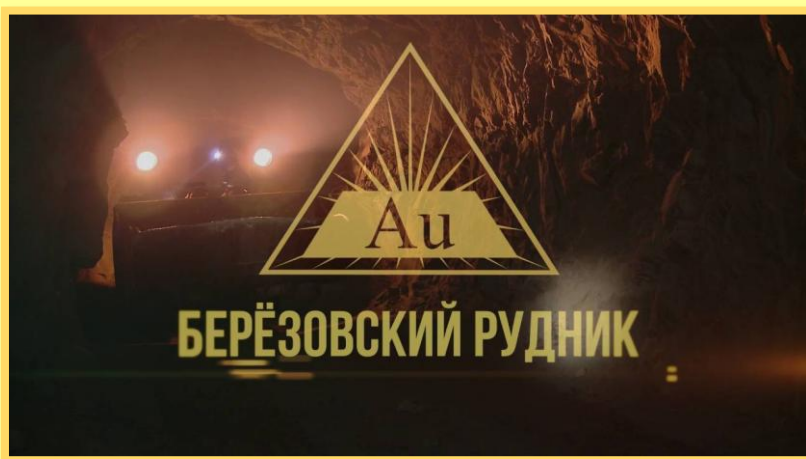
В этих местах в 1745 году житель села Шарташ Ерофей Марков открыл месторождение золота. Открытие дорого обошлось самому Ерофею Маркову. Поиски золота на указанном Марковым месте сначала не дали никаких результатов. Его заподозрили в сокрытии настоящего месторождения, долгое время первооткрыватель золота провёл в заключении.

Однако, через пару лет золото всё же нашли. Сначала в 1748 году здесь появился Шарташский рудник (позднее его переименовали в Пышминский, а затем в Первоначальный). В 1752 был открыт Берёзовский рудник. А в 1757 году заработал золотопромывальный завод.



Технология разработки

В настоящее время месторождение разрабатывает ООО «Березовское рудоуправление».



Месторождение разрабатывается подземным способом.

Добывается золото (проба 800—900).

С начала разработки на месторождении добыто более 140 т золота.

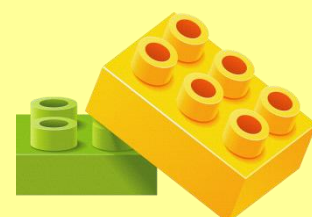
По длительности периода промышленной разработки Берёзовское месторождение аналогов в мире среди золоторудных месторождений не имеет.



Березовское месторождение золота — знаменитое место находок минералов.

Первоначальное месторождение (type locality) для крокоита (первый новый минерал, открытый в России в 1766 году), а также айкинита, вокеленита, касседаннеита, пирофиллита, феникохроита, эмбрейита.

Прекрасные кристаллы образуют — кварц, пирит, халькопирит, шеелит и др. Коллекционные образцы: золото в кварце, галенит, халькопирит, пирит, блекла руда, айкинит, кварц, актинолит, турмалин, фуксит, пирофиллит, шеелит.



Педагогическая значимость проекта.

В настоящее время большую популярность в работе с дошкольниками приобретает такой продуктивный вид деятельности как лего-конструирование и образовательная робототехника. В нашем детском саду это направление успешно развивается и реализуется.

В процессе ознакомления детей с уральскими профессиями появилась идея проекта «Добыча золота на Урале», как облегчить труд шахтёров в добыче золота, полезных минералов и ископаемых.

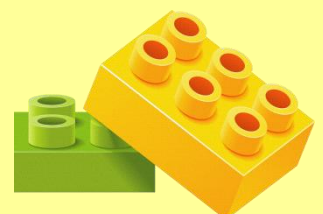
Цель проекта: создание условий для развития детского научно- технического творчества.

Задачи:

1. Формировать первичные представления о робототехнике, обеспечить освоение детьми основных приёмов сборки и программирования робототехнических средств.
2. Формировать умения и навыки конструирования, приобретения первого опыта при решении конструкторских задач, знакомство с новыми видами конструкторов.
3. Развивать воображение, творческую активность, самостоятельность в принятии оптимальных решений в различных ситуациях.
4. Знакомить с особенностями добычи полезных ископаемых- золота, а так же особенности добычи на Урале.
5. Воспитывать уважение к труду взрослых.
6. Создавать условия для укрепления взаимодействия всех участников образовательного процесса.

Ожидаемые результаты:

- ✚ У детей сформированы первичные представления о робототехнике и программировании робототехнических средств.
- ✚ Сформированы умения и навыки конструирования, приобретён первый опыт решения конструкторских задач.
- ✚ Дети познакомились с новыми видами конструкторов.
- ✚ У детей развито воображение, творческая активность, самостоятельность в принятии оптимальных решений в различных ситуациях.
- ✚ Дети познакомились с особенностями добычи полезных ископаемых- золота на Урале.
- ✚ Созданы условия для укрепления взаимодействия всех участников образовательного процесса.






Описание процесса подготовки проекта

В ходе подготовки и реализации проекта были определены этапы подготовки и пути реализации использованием модели трех вопросов.

- ✚ Что мы знаем?
- ✚ Что хочу узнать?
- ✚ Как узнать ?

1 этап – подготовительный.

На данном этапе мы с детьми познакомились с историей добычей золота на Урале. Посетили онлайн экскурсии Свердловского областного краеведческого музея.

Название	Ссылка на просмотр
Добыча рудного золота в Березовском. Видео экскурсия	 https://www.youtube.com/watch?v=raDDaqsimOc&t=13s
Вся правда о добыче золота на Урале! Музей золота г. Березовский	 https://www.youtube.com/watch?v=FGTXOTsw1rI
Музей золота. Город Березовский	 https://www.youtube.com/watch?v=cNH8aGgbFvM
Современная добыча золота в Берёзовском. Видеоэкскурсия	 https://www.youtube.com/watch?v=kGt_Bofqr00&t=4s
Шахта. Березовский рудник. Труд рабочих в XIX веке. Видеоэкскурсия	 https://www.youtube.com/watch?v=ViUwUmdi_TU
Берёзовский рудник	 https://www.youtube.com/watch?v=rc8Klvbojpo

Прочитали художественную литературу и энциклопедическую:

- ✚ П.П Бажов «Золотые дайки»,
- ✚ Сказки про Золото и о Золоте: [Золотой конь](#), [Котик-золотой лобик](#), [Золотая птица](#), [Три царства — медное, серебряное и золотое](#) и другие .

В сказках о золоте часто фигурируют золотые персонажи. Обычно такие персонажи выступают, как символ справедливости, наказывают отрицательных персонажей за алчность, глупость и тщеславие. Так в индийской сказке «золотая антилопа», жадный раджа, даже оказавшись под золотыми завалами, требует «больше золота». Но если в этой сказке раджа неисправимо алчен, то в арабской сказке "Хлеб и золото" главный герой, увидев сон, где все, к чему он прикасается - становится золотом, понимает, что золото - это не самое главное в жизни.

Говоря о сказках о золоте, невозможно не упомянуть творчество Александра Сергеевича Пушкина. Его незабвенная "Сказка о золотой рыбке" высмеивает алчность и неутомимость старухи. Отсутствие благодарности к рыбке, которая изначально дала больше, чем имела старуха, приводит последнюю к к одиночеству и нищете. Ведь она захотела стать "владычицей морской", а в итоге осталась "у разбитого корыта". Спустя столько лет, выражение "у разбитого корыта" до сих пор используется в народе и означает "остаться ни с чем", "потерять все приобретенное".

Последняя сказка, которую написал Пушкин, тоже про персонажа из золота - "[Сказка о золотом петушке](#)". По сюжету сказки главный герой - царь Дадон получает в подарок золотого петушка, который всячески помогает ему в управлении государством. Но петушок - это творение злого колдуна, так же, как и Шамаханская царица. И такой дар изначально должен был принести царю вред. Но глупость и тщеславие царя Додона помешали ему увидеть злой умысел колдуна.

Чему же учат юного читателя сказки о золоте?

Как говорится, "сказка ложь, да в ней намек". Что если долго и упорно трудиться, то награда не заставит себя ждать. Или, что богатство приходит и так же уходит неожиданно. Например, в сказке «Курочка Ряба» главная героиня снесла золотое яичко, а мышке достаточно было махнуть хвостиком, чтобы его разбить. Тому, что иногда свалившееся, как на царя Додона, богатство – это происки врагов. Тому, что жадность и алчность могут оставить ни с чем (как старуха из сказки Пушкина), а то и вовсе погубить, как раджу из "Золотой антилопы". А также тому, что дружба, человечность и доброта - дороже золота и "не всё то золото, что блестит".

Изучали интересные факты о золоте и о способах добычи :

Ссылка на материалы:

<https://interessno.ru/2019/11/30/interesnye-fakty-o-zolote/>

<https://yandex.ru/turbo/infoniac.ru/s/news/25-zanimatel-nyh-faktov-o-zolote-o-kotoryh-vy-ne-znali.html>

<https://yandex.ru/turbo/zolotoe-runo-sl.ru/s/dobycha/mestorozhdeniya-zolota-v-rossii.html>

<https://onedrive.live.com/view.aspx?resid=E976764652179E7C!12057&ithint=file%2c pptx&authkey=!AIkMp566D49xBXI>

[Большая российская энциклопедия <https://bigenc.ru/chemistry/text/3467786>](https://bigenc.ru/chemistry/text/3467786)

2 этап - основной

Наш макет состоит из 8-ти зон.

- Уральская гора
- Лифт для спуска шахтёров
- Поезд с вагонетками
- Экскаватор
- Роторный экскаватор
- Драга
- Бур для тяжелых рабов в горе для добычи золота



3 этап - технологический.

Инженерное решение, описание конструкций.

Основными тенденциями в производстве горного оборудования на ближайшие несколько лет останутся разработка и внедрение новых технологий с ориентиром на автоматизацию и роботизацию; на защиту окружающей среды, в частности сокращение вредных выбросов за счет перехода на использование техники на электроприводе, а также гибридные решения; безопасность — самого оборудования и работников.

Конечной же целью развития по всем перечисленным направлениям является повышение эффективности, производительности и, следовательно, экономичности горных работ и рентабельности предприятия в целом.

В настоящее время добыча золота ведется с использованием комплекса средств технической направленности. Используемое оборудование подразделяется на категории:

- геологическая техника — используется для поиска золотоносных жил;
- горные машины — предназначены для бурения и сверления породы;
- машины для обогащения россыпей;
- машины для обогащения руды;
- лабораторные приборы;
- спецтехника общего назначения — экскаватор, трактор, компьютерное оборудование.

Добыча россыпного золота невозможна без буров, станков, георадаров, гидромолотов, машин для погрузки и транспортировки, печей для обжига. Задействованной оказывается и созданная для этих целей техника — отсадочные машины, драги, дробилки, концентраторы, оборудование для промывки песка.

1-я зона Уральская гора Добыча драгметалла на Урале ведется карьерным и шахтным методами, извлечение драгоценного металла происходит преимущественно путем кучного выщелачивания золотоносной породы.

В недрах уральских гор много полезных ископаемых и драгоценных металлов в том числе золото

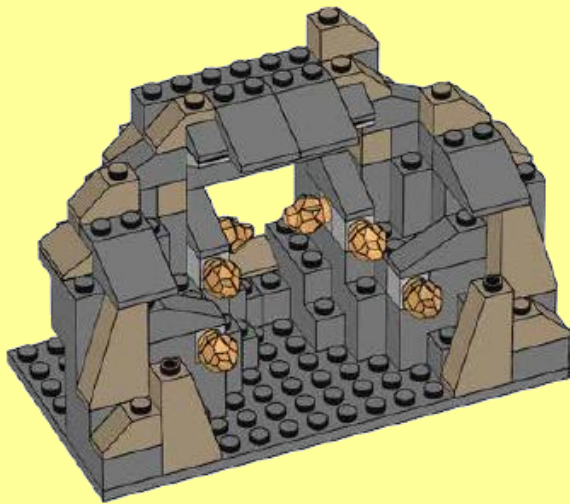


Схема сборки

2-я зона Лифт для спуска шахтёров

Подъемное устройство в шахте называется клетью. **Клеть** шахтная — транспортная кабина, предназначенная для подъёма по шахтному стволу (наклонному или вертикальному) вагонеток с полезным ископаемым (породой) или спуска-подъёма людей, оборудования и др. Применение шахтных клеток взяло свое начало в 18 веке и они существенно отличались по сравнению с более современными. Но однозначно, что эти подъемные установки на самом деле являлись, да и являются неотъемлемой частью жизни шахтеров.

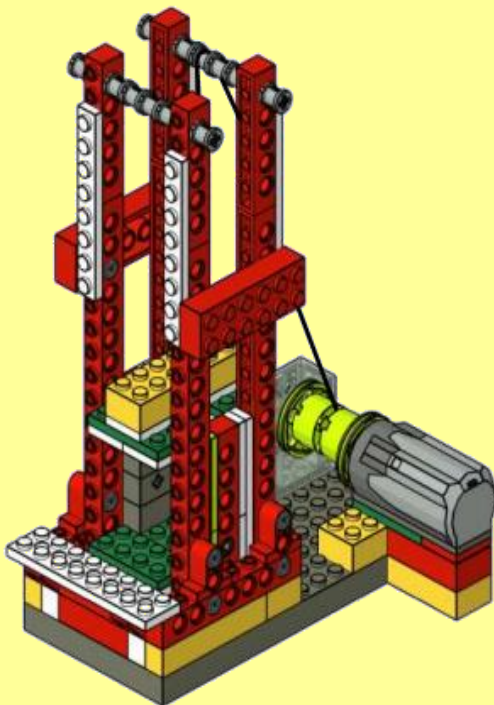


Схема сборки

3-я зона Поезд с вагонетками радиоуправляемый

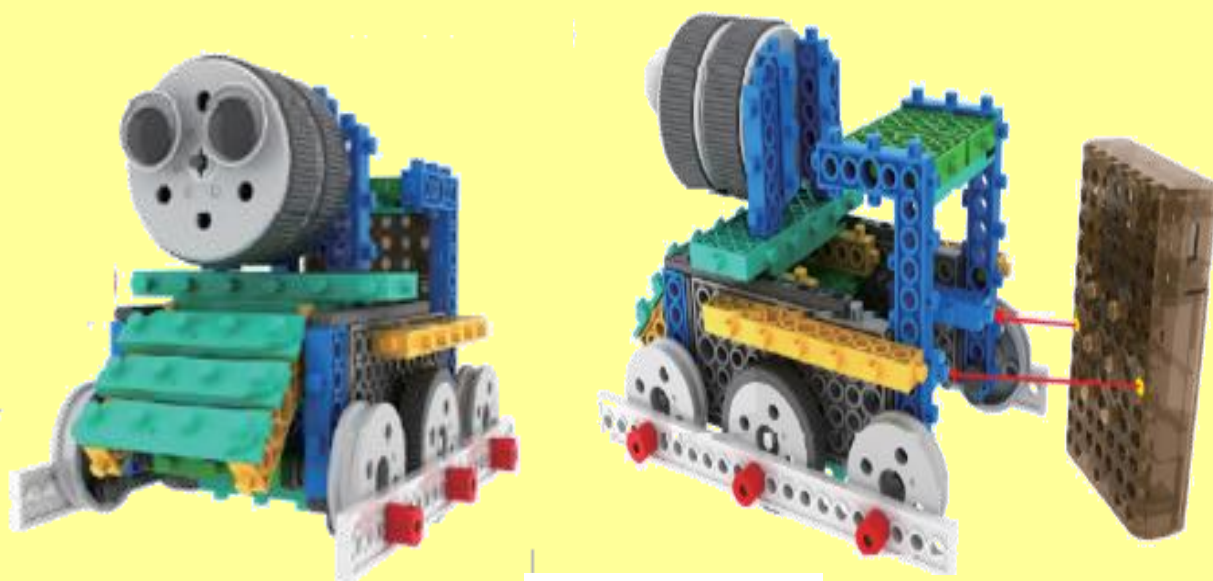


Схема сборки

4-я зона Экскаватор и бульдозер радиоуправляемый для карьерного способа добычи золота



Схемы сборки

5-я зона Роторный экскаватор для карьерного способа добычи золота



Схема сборки

6-я зона Драга для применения дражного способа добычи золота.

Наибольшее распространение среди машин для добычи имеют драги — плавающие горнодобывающие машины. Драги снабжены землечерпательным или обогатительным оборудованием. Благодаря особому устройству таких машин удастся обеспечить комплексную механизацию процесса получения золота. Машина обогащает полезные ископаемые, удаляет пустую руду.

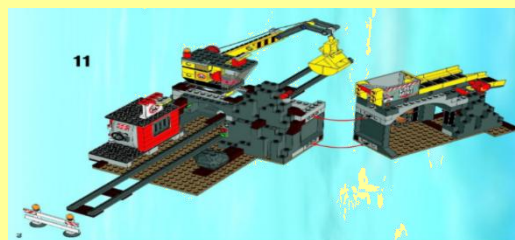


Схема сборки

7-я зона Бур для тяжелых работ в горе для добычи золота .

Использование лазеров при разработке месторождений, в том числе тонкожилных, имеет существенные преимущества. Гравитационной дифференциацией называют измельчение породы, которая содержит золото.

На подземной добыче использование лазеров позволит существенно снизить эксплуатационные и материальные расходы, связанные с использованием различного оборудования: ручных перфораторов, буровых штанг, буровых головок, взрывных веществ, детонаторов и т.д.

На открытой добыче лазерные головки можно будет монтировать на стандартные буровые платформы и использовать для бурения взрывных скважин. При этом установку можно будет применять для расширения скважин и закладки зарядов определенной формы

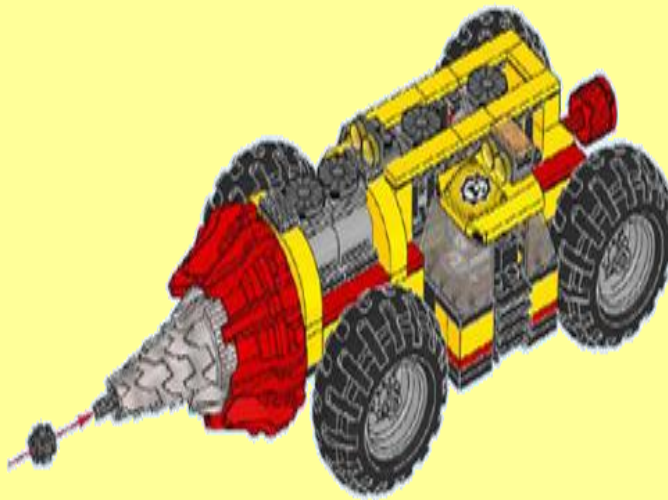
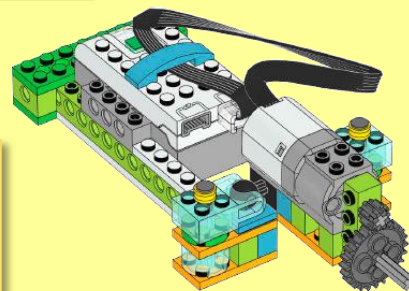


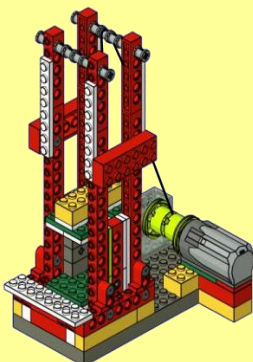
Схема сборки



Инженерно -технологическая часть.

Инженерное решение, описание конструкций и программирование.

Лифт для спуска шахтёров-клеть Клеть – эта модель роботизирована , работающая на основе программы .

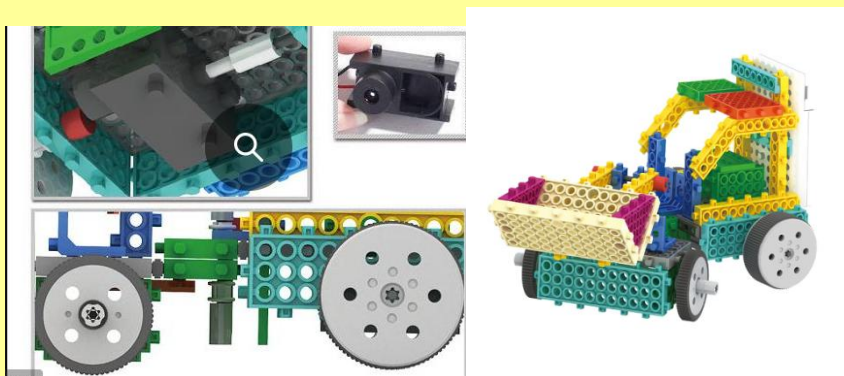


Поезд с вагонетками радиоуправляемый

Совершает движения вперед и назад, поворот при помощи зубчатой передачи и пульта управления и батареек

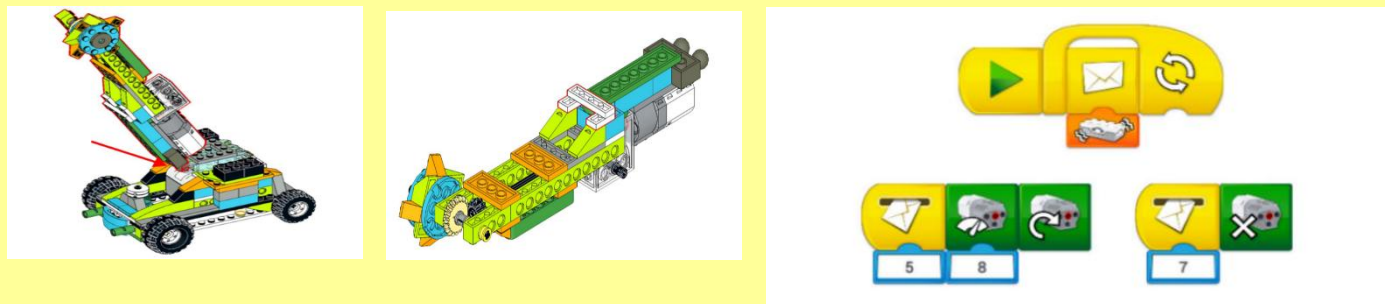


Экскаватор радиоуправляемый для карьерного способа добычи золота.
Совершает движения вперед и назад, поворот, наклонные движения при помощи зубчатой передачи и пульта управления и батареек

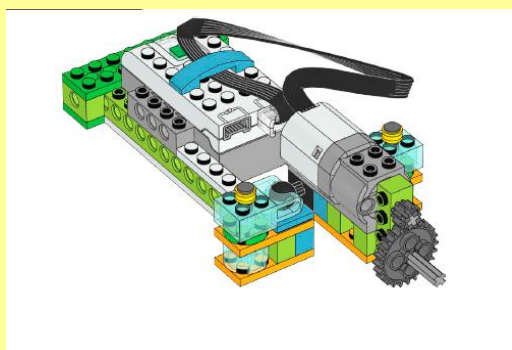
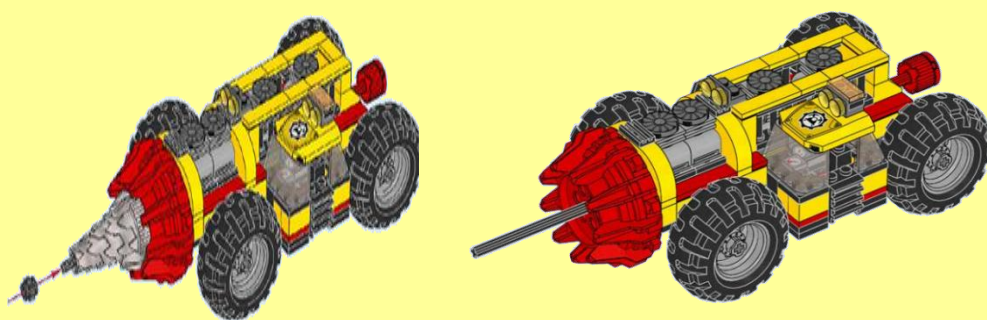


Роторный экскаватор для карьерного способа добычи золота

Модель роторного экскаватора собрана из образовательного набора Lego Wedo 2.0. Экскаватор оснащен вращающимся ковшом, привод которого реализован на конической передаче. Управление настраивается с помощью датчика наклона — в верхней точке вращения нет, в нижней точке — ковш начинает вращаться.



Бур для тяжелых работ.



Тяжёлый бур для врубовых работ! Врубайся в скалу, круши породу, потом сдай назад и погрузчик уберет осыпавшийся материал, а когда вскрыется пещера с самородками – вывезет и их в лабораторию.

- Ротор тяжелого бура вращается рукояткой.
- Погрузчик имеет опрокидывающийся кузов и бульдозерный отвал.

4 этап - заключительный

На данном этапе все созданные нами модели были собраны в единый макет «Добыча золота на Урале».

Работая над этим проектом, дети узнали об истории добычи золота на Урале, материалах, инструментах, необходимых для добычи золота, а так же о том какие перспективы развития техники для помощи в работе шахтеров в шахтах. Убедились в том, что труд по добыче золота очень сложный, трудный ,

и, в тоже время, очень увлекательный. При этом важно помнить, что при добыче золота нужно находить способы защиты окружающей среды!

Мы вместе большой, дружной, любознательной, трудолюбивой командой смогли воплотить в жизнь наш проект. В будущем мы планируем перестроить наши модели, изменить их характеристики, написать новые программы с учетом наших растущих потребностей в знаниях.

Социальное партнерство

Наименование учреждения	Вид взаимодействия
Свердловский областной краеведческий музей- Музей золота	Экскурсии и онлайн видео - экскурсии
Березовский рудник	Онлайн видео - экскурсии

Используемые источники:

Интернет источники

<https://interessno.ru/2019/11/30/interesnye-fakty-o-zolote/>

<https://yandex.ru/turbo/infoniac.ru/s/news/25-zanimatel-nyh-faktov-o-zolote-o-kotoryh-vy-ne-znali.html>

<https://yandex.ru/turbo/zolotoe-runo-sl.ru/s/dobycha/mestorozhdeniya-zolota-v-rossii.html>

<https://onedrive.live.com/view.aspx?resid=E976764652179E7C!12057&ithint=file%2cprptx&authkey=!AIkMp566D49xBXI>

Онлайн экскурсии

<https://uralmines.ru/muzej-zolota/>

<https://www.youtube.com/channel/UC6iEMDRWhlOxSXbp6ws3TUw>

https://www.youtube.com/results?search_query=%D0%9C%D1%83%D0%B7%D0%B5%D0%B9+%D0%B7%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B0&sp=EiG4AQHCARtDaEIKZHlrdWR2SVN3VU1SSTdoZ1k5Vjc4RFU%253D

Книги

- 1 «Большая книга идей LEGO TECHNIC. Машины и механизмы»
2. Комплект занятий с методическими рекомендациями Lego WeDo 1.0 и Lego WeDo 2.0
3. Комплект занятий к набору «Простые механизмы».

ПРИЛОЖЕНИЕ

