

# Проектируя будущее Колонизация

для обучающихся 10-14 лет

Модуль дополнительной  
общеобразовательной  
общеразвивающей программы  
технической направленности

г. Королёв  
2021 год

Д Н К



# Космические классы

«Очень много ребят в Москве, которые интересуются космосом, интересуются историей космического освоения, технологиями. И уже в юном возрасте сами моделируют, строят, конструируют и считают, что они могут принести пользу обществу, направив усилия в космическую отрасль».

**Лётчик-космонавт, депутат Госдумы  
Роман Романенко**

Данный модуль может стать готовым решением для космических классов госкорпорации Роскосмос!



# О проекте

Согласно атласу новых профессий будущего, 8 из 10 профессий потребуют навыков системного мышления и междотраслевой коммуникации. Мы собрали свой семилетний опыт работы в области технологических кружков, помножили на знания, полученные в проектных школах от Академии наставников и Rukamі, и разработали уникальную\* стратегическую технологическую игру, целью которой является колонизация планеты! Участники пройдут путь от планирования экспедиции до создания устойчивой колонии, в процессе получают навыки, необходимые для профессий нашего уже недалекого будущего!



# \*Уникальность





Обусловлена использованием в образовательном процессе игровой и проектной форм организации учебного процесса, в который дети включаются с полным погружением.

Использование наглядной демонстрации применения обучающимися полученных знаний, а также обеспечение высокого уровня самоорганизации в работе учебных групп позволяет добиться развития высокой познавательной мотивации и надежного закрепления образовательных результатов.






# Образовательные результаты

Во время игры, под руководством наставников, дети на практике решают вопросы, связанные с:

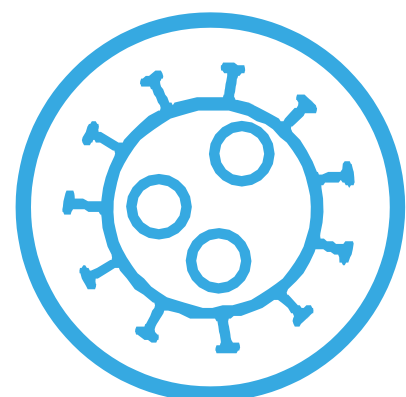
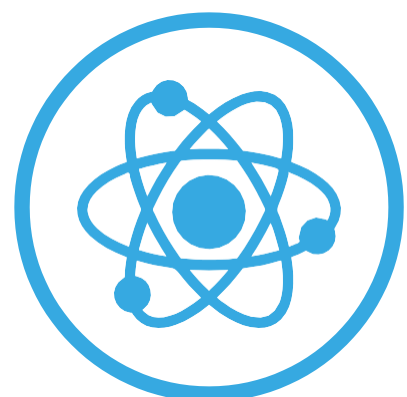
-  жизнеобеспечением
-  распределением ресурсов
-  экологией
-  самоуправлением

Это ведет к следующему:

-  развитию системного мышления,
-  развитию навыков командной и проектной работы
-  к осознанности и самостоятельности в принятии решений

# Образовательные результаты

- Устанавливаются связи между школьными предметами, такими как математика, физика, химия, биология, география, астрономия.
- Проводится пропаганда госкорпорации «Роскосмос», изучение истории космонавтики и отечественной космической программы колонизации.
- Соревновательный момент между группами в уровне технологического развития подогревает интерес ребят к занятиям. Они сами ведут интернет-страницу и Youtube-канал с новостями их группы, где делятся достижениями с друзьями.
- Игровое поле сконструировано удобным для транспортировки образом, что дает возможность ребятам представлять достижения своих групп на выездных мероприятиях, получая опыт публичных выступлений.



# Образовательные результаты

Для развития технических навыков и успешной колонизации параллельно с игровой деятельностью проходят занятия по следующим направлениям:

- Макетирование и прототипирование
- 3D моделирование и печать
- Электротехника, схемотехника на Arduino
- Программирование Python, C++
- Робототехника
- Пилотирование дронов
- Интернет вещей
- Агротехнологии
- Новости и блоггинг



# Площадки проведения занятий

## Места проведения занятий:

- Космические классы госкорпорации Роскосмос
- Школы (заменяет стандартный урок технологии для школьников 5 - 6 го класса)
- Центры дополнительного образования (ДНК, Кванториумы, ЦМИТы и т.д.)

Кроме того, ведется разработка домашней версии комплекта в форме образовательного конструктора - настольной игры.



# Совместные мероприятия

## Мероприятия:

- Всероссийские соревнования (хакатоны) под эгидой госкорпорации «Роскосмос» для решения реально существующих проблем колонизации других планет, например, отдельный трек в олимпиаде НТИ.
- Тематические смены в детских лагерях



# MVP (Минимально жизнеспособный продукт)

В комплект поставки входит:

- ☐ Игровое поле
- ☐ Ракета-носитель
- ☐ Инструкция по работе с набором
- ☐ Инструмент для работы
- ☐ Средства индивидуальной защиты (СИЗы)



# Игровое поле

Представляет собой ландшафтный макет, разделенный на секции, с уникальным набором ресурсов.



# Ракета-носитель

По легенде доставляет колонизаторов на место высадки и является источником компонентов для создания систем жизнеобеспечения (элементы корпуса ракеты становятся жилищем, бак –водонапорной башней, электрические компоненты – основой системы жизнеобеспечения колонии).



# Основные этапы обучения

## Этапы:

- Предполетная подготовка
- Изготовление ландшафтного макета
- Создание устойчивой колонии
- Ролевая игра
- Презентация проекта



# Предполетная подготовка

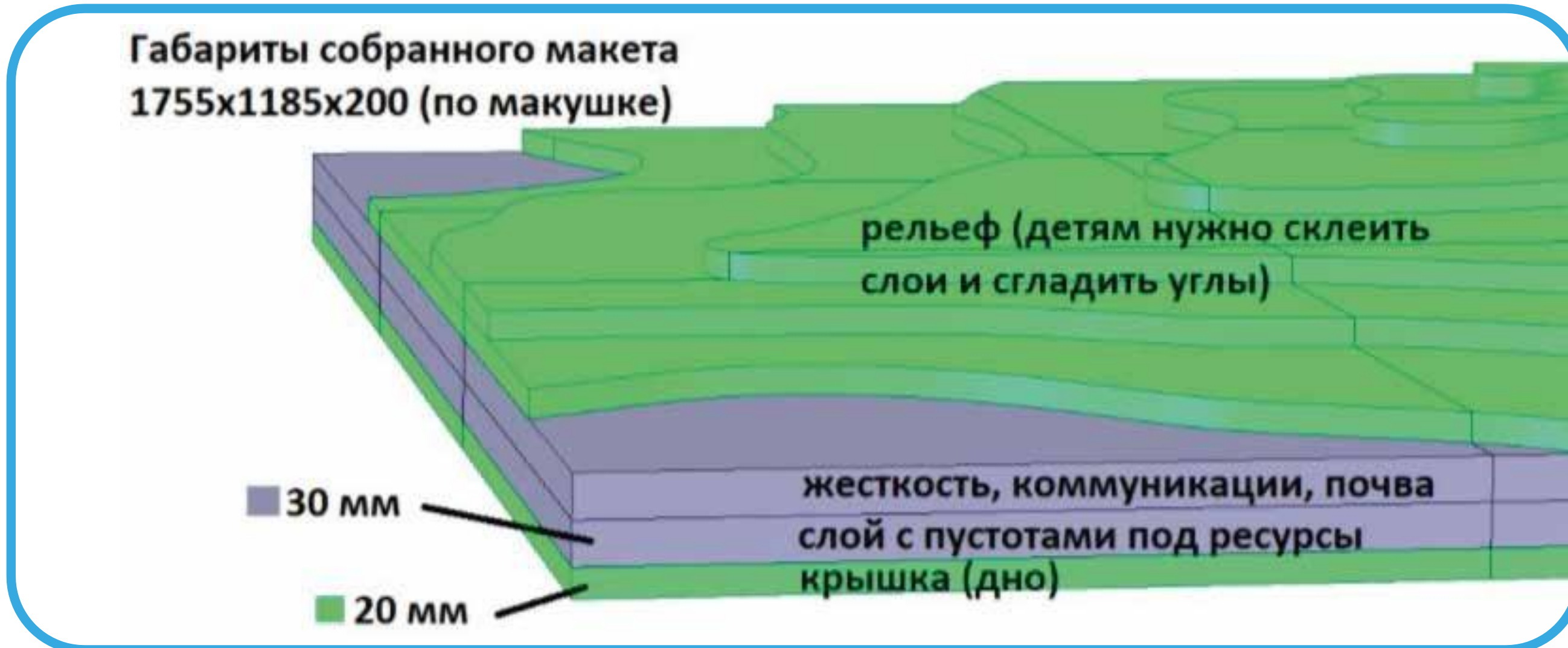
Содержание предполётной подготовки:

- Инструктаж по ТБ, ОТ и ППБ
- Легенда курса
- Понятие колонизации



# Изготовление ландшафтного макета

Разработка макета местности для размещения будущего поселения. Исследование планов местности и влияния ландшафта местности на условия жизни. Анализ имеющихся ресурсов.



# Создание устойчивой колонии

- Создание и печать фигурок жителей планеты.
- Распределение ролей внутри колонии.
- Создание основ общественного устройства внутри поселения.
- Создание и расположение на макете действующих моделей систем освещения, водоснабжения и посадка на выделенных под агрокультуру участках микрозелени.
- Наблюдение за процессом прорастания семян.



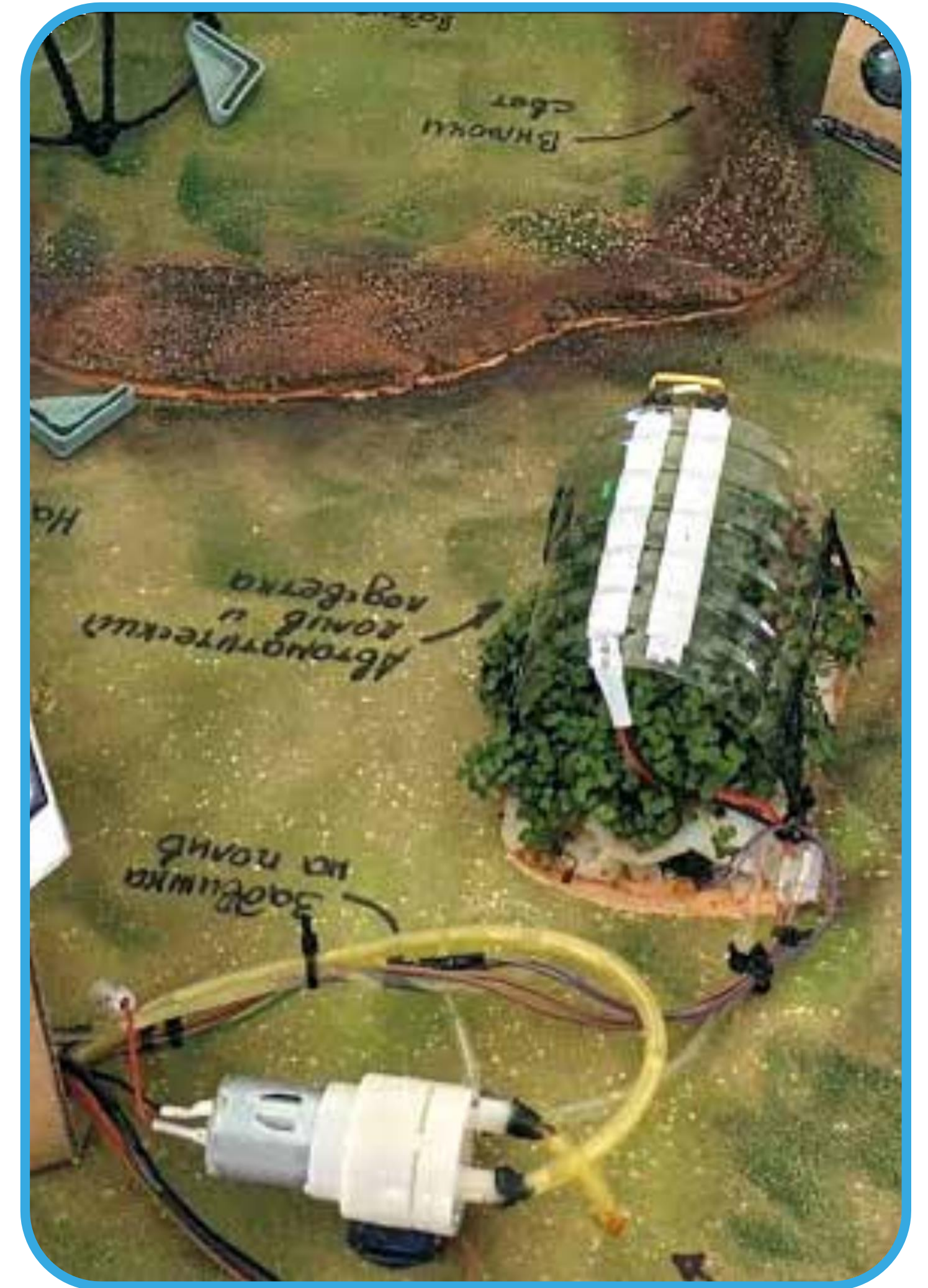
# Ролевая игра

Исследование устойчивости колонии, выстроенной обучающимися, в условиях кризисных ситуаций.



# Презентация проекта

Представляет собой выступление команды с кратким сообщением о сути и результатах своей практической деятельности, с последующими ответами на вопросы.



# Сценарный план

Номер занятия	Тема занятия
1	Погружение в легенду. Постановка проблемы. Рассказываем про землю, ее ресурсы, показываем Google Earth. Выбираем планету для колонизации.
2	Подготовка игрового поля. Резка слоев. Склейка.
3	Шлифовка и покраска макета. Дискуссия о проблемах будущего.
4	Поселенцам нужен кислород. Начинаем знакомить детей с игровой механикой. На 2 человека требуется 1 дерево. Делаем деревья. Сажаем их на макет.
5	Планирование. Теоретические вводные (рассуждение о построении города при условии увеличении численности людей и их смертности). Напомнить о проблемах. “Спутники собрали информацию о планете и построили визуализацию местности”. Симуляция хаоса в КАДе из готовых моделей.
6	Высаживаемся на планету. Используем элементы корпус ракеты в качестве жилища. Знакомимся с электричеством. Проводим свет в жилище от аккумулятора ракеты.

# Сценарный план

Номер занятия	Тема занятия
7	Узнаем, как находят воду, как работает насос, добываем «стакан» воды. Устанавливаем электрический насос. Появляется кубик мусора.
8	Занятие с 3D ручкой. Лекция по сопротивлению материалов и материаловедению. Создаем опоры для насоса. + кубик мусора (каждая пара поселенце в, каждое занятие генерирует 1 кубик мусора) + каждое занятие требуется восполнить запас воды.
9	Заряд аккумулятора подходит к концу, используем солнечные панели ракеты. Изучаем, подключаем. Делаем опоры 3D ручкой + мусор.
10	Знакомимся с сельскохозяйственными культурами. Понимаем, что рост растения – технический процесс. Готовим автоматизированную теплицу (поле с настоящей почвой и настоящим растением (микророзель)). Будем снимать урожай каждую неделю + мусор.
11	Создаем устройство визуального контроля уровня заряда и напряжения выдаваемого аккумулятором + мусор.

# Сценарный план

Номер занятия	Тема занятия
12	Нехватка ресурсов вынуждает отправиться на поиски полезных ископаемых. Они распределены по макету неравномерно. Побуждаем детей учиться договариваться и распределять ресурсы + мусор.
13	Собираем 3Д принтер на макете, печатаем дома и прочее + мусор.
14	Поднимаем вопрос смертности поселенцев и передачи знаний + мусор.
15	Зарылись уже в мусоре. Создаем экструдер для переработки пласти мусора в пластик для 3д принтера + мусор.
16	Уходим в виртуальную реальность. Переносим наши модели в Unreal. Создаем персонажей во Fuse CC, анимируем их Mixmo.
17	Создаем ролик «Один день из жизни колонизатора».
18	Испытание жизнеспособности созданного обучающимися поселения в процессе ролевой игры «Проектируя будущее».

# Опыт внедрения

Учебный год	Базовая организация	Форма проведения занятий	Численность учеников
2020 - 2021	МО, г. Королёв, Гимназия №9	На уроке технологии для школьников 5 класса	50
2019 - 2020	МО, г. Красногорск, Школа №8, Городская Библиотека №1	Программа дополнительного образования	24

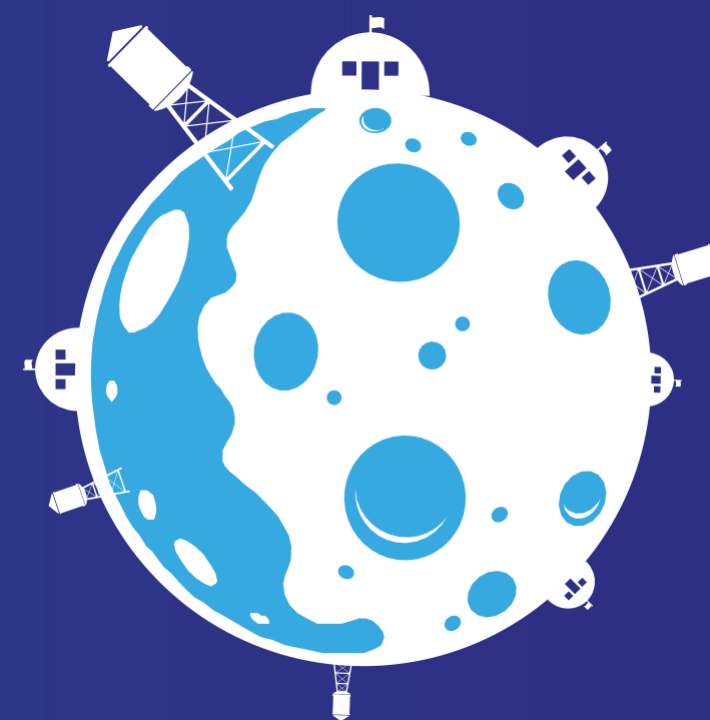
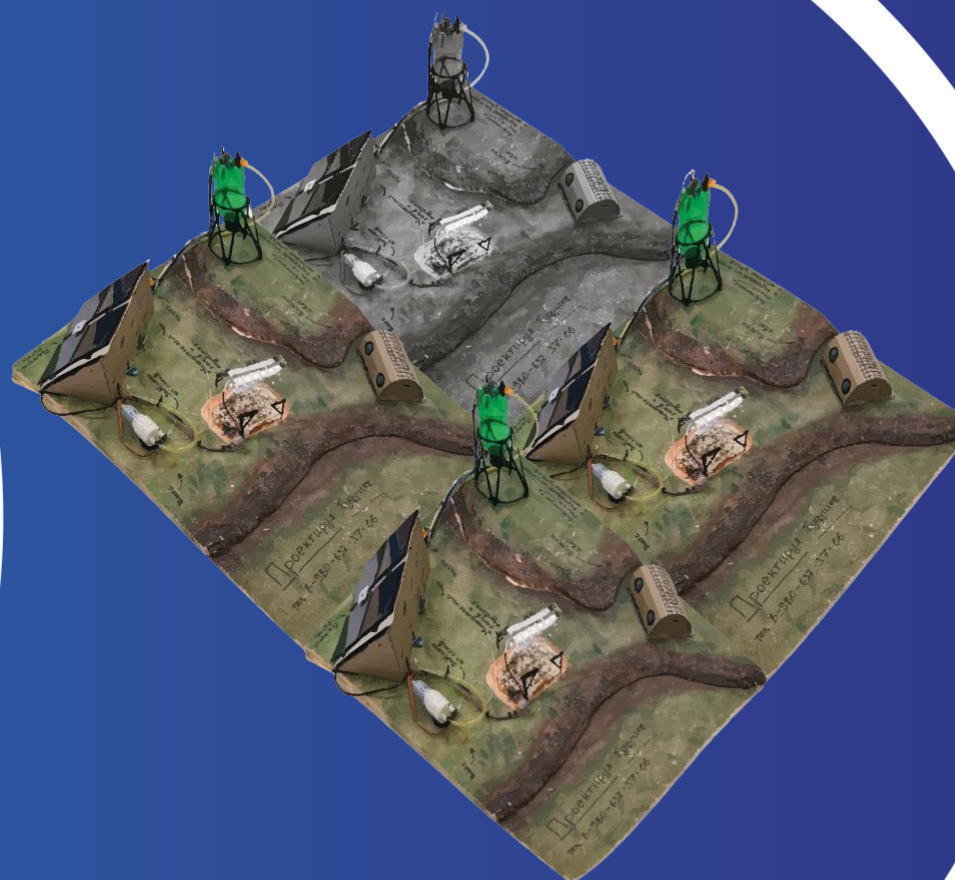
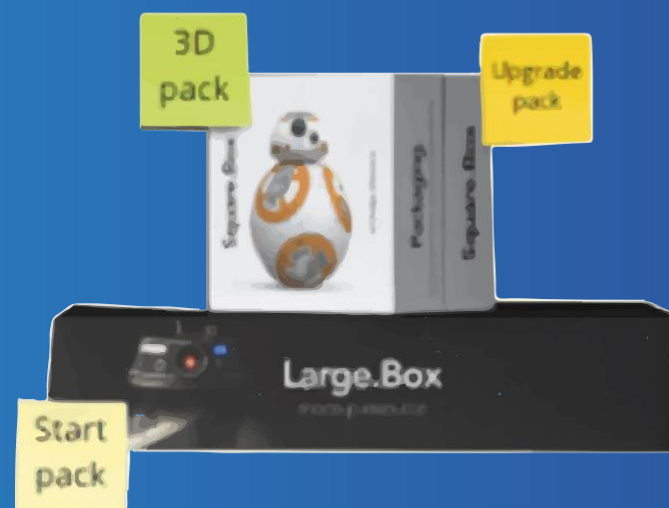
# Жизненный цикл комплекта

Комплект для образовательных организаций	Комплект для домашнего использования	Задачи управляющей компании
Сборка макета, обучение по рабочей программе	Сборка макета, обучение по рабочей программе	Поддержка, доработка методик, совершенствование конструкции
Демонтаж электронных компонентов для повторного использования по окончании рабочей программы	Использование компонентов для других проектов	Написание дополнительных программ для использования компонентов
Закупка комплектующих для восстановления целостности комплекта	Покупка дополнительных наборов	Разработка дополнений. Продажа, комплектация, доставка
	Настольная игра	Создание и поддержание сообщества игроков интернет сообщества
	Объединение с другими обладателями домашней версии	

# Охват «Колонизации»

Модернизация колонии за счёт дополнительных наборов

Интернет-сообщество колонизаторов страны



Домашняя версия

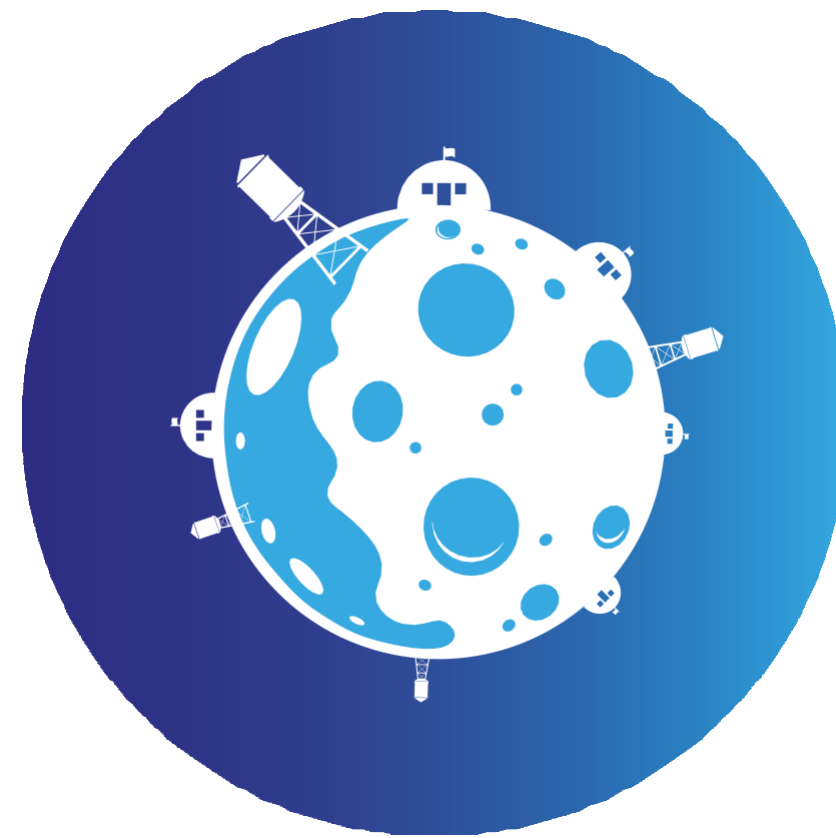
Объединение с друзьями или в школьных классах

# Использование интернет-ресурсов, интернет-площадки

База знаний/форум колонизаторов

Телеграм бот - мастер игры

Интерактивная карта  
колоний всей страны



# Команда проекта

## Кремлев Алексей Сергеевич

Руководитель сети технологических кружков “Умная механика”

Руководитель направления  
“Детский университет” ЦДО ДНК им. А.М. Исаева

Наставник Королевского Бизнес инкубатора

Руководитель проекта

## Симаков Семен Михайлович

Специалист по электронике, наноэлектронике  
НПП “Исток”, сборщик электронной техники

Технический директор

## Величко Павел Васильевич

руководитель проекта “За горизонт -  
приключения и походы для детей”

Специалист по игрофикации

## Оглезнева Александра Михайловна

методист ЦДО ДНК им. А.М.Исаева

Методическое сопровождение

## Семиколенных Георгий Андреевич

педагог дополнительного образования ЦДО ДНК  
им. А.М.Исаева

Методическое сопровождение

## Сафонов Дмитрий Андреевич


педагог дополнительного образования ЦДО ДНК  
им. А.М.Исаева


преподаватель графического дизайна в  
Техникуме технологий и дизайна

Графический дизайнер


# Контактная информация

*Кремлев Алексей Сергеевич*

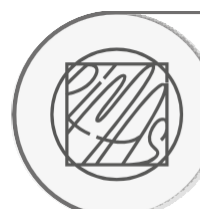
 +79806323706

 kremlev.a.s@yandex.ru



*Дом Научной Коллаборации им. А.М. Исаева,  
Руководитель направления "Детский университет"*

 МО, г. Королев, ул. Стадионная д. 1

 <https://dnk.unitech-mo.ru/>



**Дизайн от DimaS360°**  
Дмитрий Сафонов

 @dimas360official  
 <https://vk.com/ds360>

