

Проектируя будущее: Нескучная технология

Образовательная программа
технической направленности в
парадигме обновленных ФГОС

для обучающихся 11-14 лет

Московская обл.
г. Королёв
2022 год



АКТУАЛЬНОСТЬ


Почему мы разработали
эту практику?

«Проектируя будущее»:
нескучная технология



Требования к образованию XXI века (пооп-2022)



- **Фокус на стимулировании собственной учебной деятельности школьника**
 - **Создание мотивирующей образовательной среды** (положительные эмоции и амбициозные задачи для каждого ученика, принцип «ученик — владелец процесса, учитель — наставник»)
 - **Обучение через исследование:** ученик (один или вместе с другими учениками) уточняет задачу, ищет информацию, представляет результат, формулирует критерии оценки и вместе с учителем оценивает успешность выполнения задачи
 - **Оценивание для обучения:** показывает сильные и слабые результаты, высвечивает ближайшие и долгосрочные цели учебной работы
 - **Персонализированное обучение**
 - **Учебные задачи и учебный опыт** соответствуют реальному опыту ученика, актуальны для него
 - **Проектное обучение:** групповые межпредметные проекты (3–15 чел.) длительностью от нескольких дней до целого учебного года, в том числе в связке с реальными задачами своего сообщества.
- 

Обновление технологического образования

КОМПЕТЕНЦИИ XXI века

РЕЗУЛЬТАТЫ (ПООП 2022)

**ПРЕДМЕТНЫЕ
МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ
ЛИЧНОСТНЫЕ**

ЗНАТЬ, ПОНИМАТЬ, ПРИМЕНЯТЬ

**АКТИВНЫЕ
ИНТЕРАКТИВНЫЕ**



Для чего
учить?
ЦЕЛЬ

**Предметная
область
«ТЕХНОЛОГИЯ»**

Как учить?
МЕТОДЫ

Чему учить?
СОДЕРЖАНИЕ

**ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
СОВРЕМЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ
МОДУЛИ
МЕТОДАМ : ПРОЕКТОВ,
КРЕАТИВНОГО МЫШЛЕНИЯ,
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ**



Нормативные основания к формированию содержания технологического образования

ФГОС ООО 2021: Достижение предметных результатов освоения программы основного общего образования обеспечивается посредством включения в программу предметных результатов освоения модулей учебного предмета «Технология».

Организация вправе самостоятельно определять последовательность модулей и количество часов для освоения обучающимися модулей учебного предмета «Технология» (с учетом возможностей материально-технической базы Организации).

ПООП ООО 2020г.: Образовательный модуль - это относительно самостоятельная часть структуры образовательной программы по предмету «Технология», имеющая содержательную завершенность по отношению к планируемым предметным результатам обучения за уровень обучения (основного общего образования).

ИНВАРИАНТНЫЕ

1. Модуль «Компьютерная графика, черчение»
2. Модуль «3D-моделирование, прототипирование и макетирование»
3. Модуль «Технологии обработки материалов, пищевых продуктов»
4. Модуль «Робототехника»
5. Модуль «Автоматизированные системы»
6. Модуль «Производство и технологии»

+ ВАРИАТИВНЫЕ



ОСОБЕННОСТИ

Какие приёмы мы
используем?

«Проектируя будущее»:
нескучная технология



Мотивирующая образовательная среда

Согласно Атласу новых профессий в 21 веке помимо владения новыми технологиями потребуются навыки системного мышления и междотраслевой коммуникации.

Образовательная программа «Проектируя будущее» - **новый** подход к обучению школьников высоким технологиям с использованием приемов обучения детей мейкерству, инженерному мышлению, предпринимательству и упаковкой всего многообразия изучаемых технологий в формат ролевой игры.



Проектное обучение





«Проектируя будущее» по факту является учебным проектом, который длится полный учебный год на уроках технологии, что позволяет достичь значимого продуктового результата и показать практическую важность освоенных знаний и умений.

Обеспечение высокого уровня самоорганизации в работе учебных групп позволяет добиться развития познавательной мотивации и надежного закрепления образовательных результатов.






Обучение через исследование

Под руководством наставников дети решают практические задачи

-  жизнеобеспечения
-  распределения ресурсов
-  экологии
-  самоуправления

Применяемые приемы обучения способствуют

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



Учебные задачи и учебный опыт

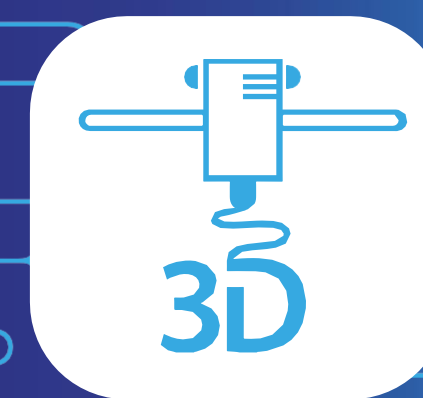
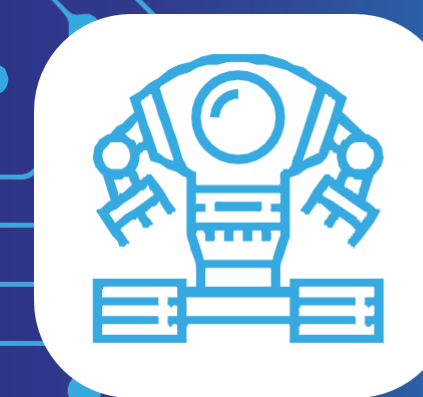
Для формирования и развития технологических компетенций в программу включены модули:

- Компьютерная графика, черчение
- 3D-моделирование, прототипирование и макетирование
- Технологии обработки материалов
- Робототехника
- Автоматизированные системы
- Производство и технологии

ИНВАРИАНТ

- Электротехника, схемотехника на Arduino
- Программирование Python, C++
- Агротехнологии
- Новости и блоггинг

ВАРИАТИВ








СОДЕРЖАНИЕ

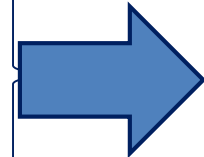
Какие «фишки» мы
используем?

«Проектируя будущее»:
нескучная технология



Соответствие требованиям современного технологического образования

-  МАТЕМАТИКА
-  ФИЗИКА
-  ХИМИЯ
-  БИОЛОГИЯ
-  ИНФОРМАТИКА
-  ИЗО



Решать задачи.
Применять знания
на практике

Для жизни
Самообслуживание
Выбор профессии

Для чего учить?

ТЕХНОЛОГИЯ

Как учить?

Методы обучения

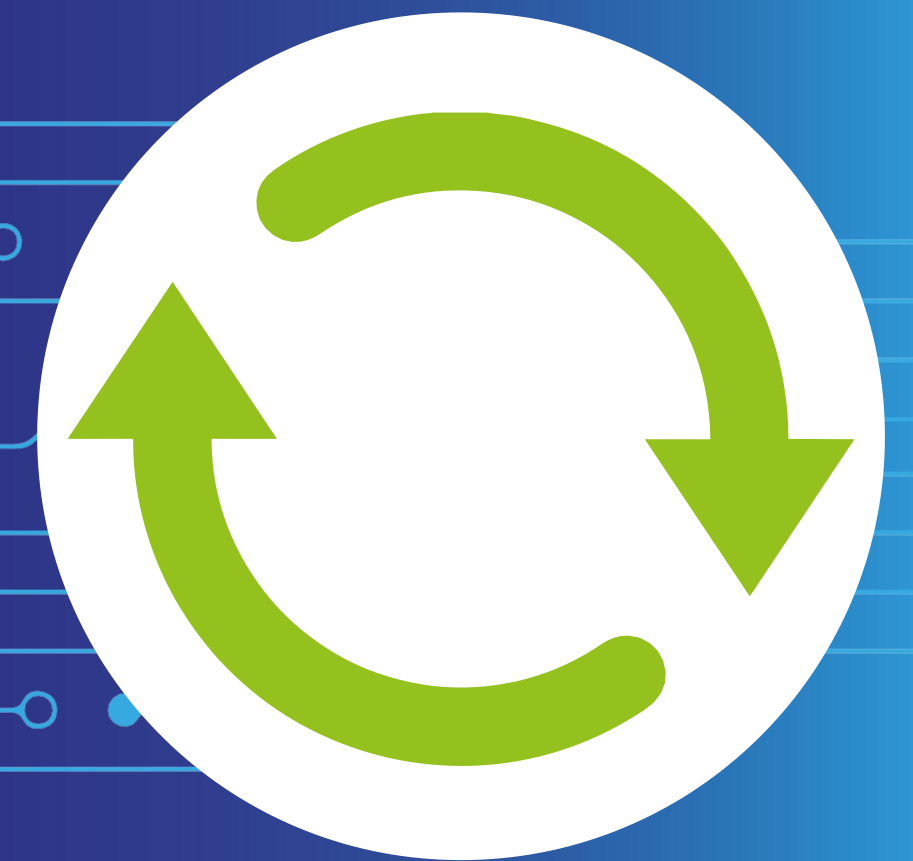
Чему учить?

Современным технологиям.
Методам и приёмам
креативного,
проектного,
инженерного,
технико-технологического
мышления.
Работать в команде

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРАМОТНОСТЬ

Основные этапы обучения по программе

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



Предполетная подготовка

Содержание предполётной подготовки:

- Инструктаж по ТБ, ОТ и ППБ
- Легенда
- 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.

Габариты собранного макета
1755x1185x200 (по макушке)



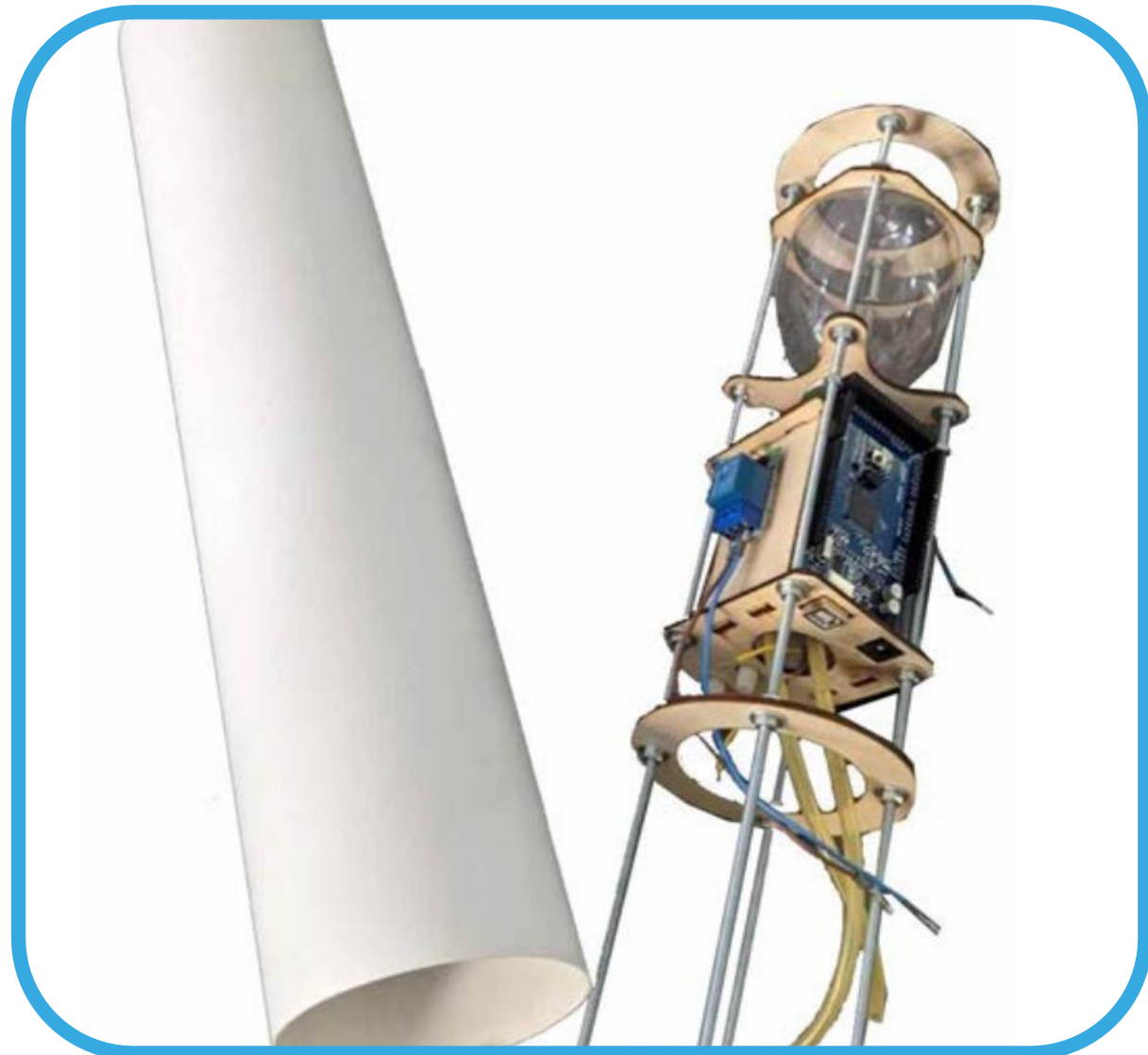
Игровое поле

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).



Создание устойчивой колонии

Разработка и печать моделей инопланетян.

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.



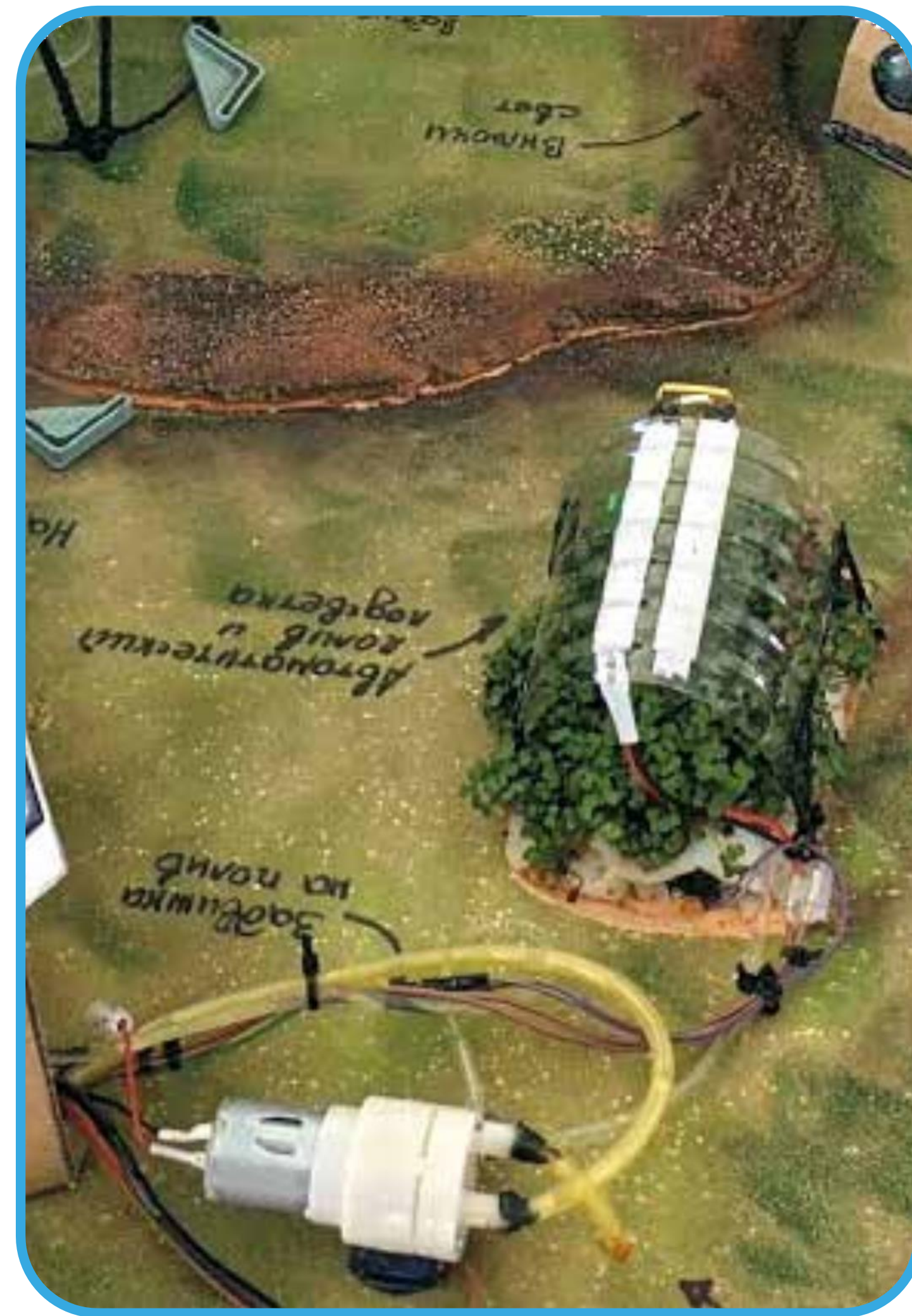
Ролевая игра

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



Защита 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 (микрорезель). Будем снимать урожай каждую неделю + мусор.
11	Создаем устройство визуального контроля уровня заряда и напряжения выдаваемого аккумулятором + мусор.

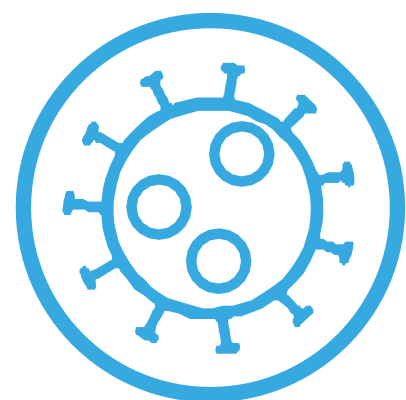
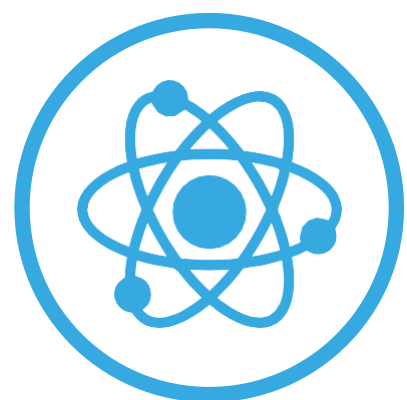
Сценарный план

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 Mixto.
17	Создаем ролик «Один день из жизни колонизатора».
18	Испытание жизнеспособности созданного обучающимися поселения в процессе ролевой игры «Проектируя будущее».

MVP (минимально жизнеспособный продукт)

В комплект материально-технического обеспечения программы входят:

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



MVP

Жизненный цикл комплектов

Комплект для образовательных организаций	Комплект для домашнего использования	Задачи разработчиков контента
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	

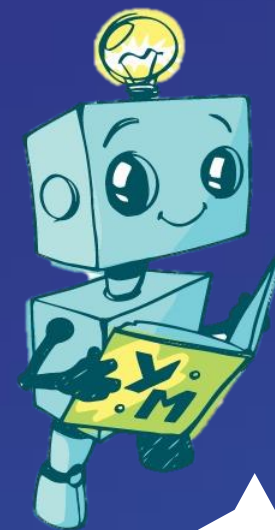
Опыт внедрения

Учебный год	Базовая организация	Форма проведения занятий	Численность учеников
2018 - 2019	МО, г. Красногорск, Городская Библиотека №1	Кружок технического творчества	18
2019 - 2020	МО, г. Красногорск, Школа №8	Программа дополнительного образования	24
2020 - 2021	МО, г. Королёв, Гимназия №9	Урок технологии в 5 классах	50
2021 - 2022	МО, г. Королёв, Гимназия №9	Урок технологии в 5 и 6 классах	78

Развитие

Что дальше?

«Проектируя будущее»:
нескучная технология



Стейкхолдеры

- ❑ Общеобразовательные организации (заменяет стандартный урок технологии для школьников 5 - 7 кл.)
- ❑ Центры дополнительного образования детей (кружки технического творчества)
- ❑ «Космические классы» Госкорпорации «Роскосмос»
- ❑ Родители - домашняя (коробочная) версия комплекта в форме образовательного конструктора - настольной игры с дистанционной поддержкой наставников.
- ❑ Соревнования - хакатоны разных уровней, например, отдельный трек в олимпиаде НТО junior.
- ❑ Тематические профильные смены в детских лагерях

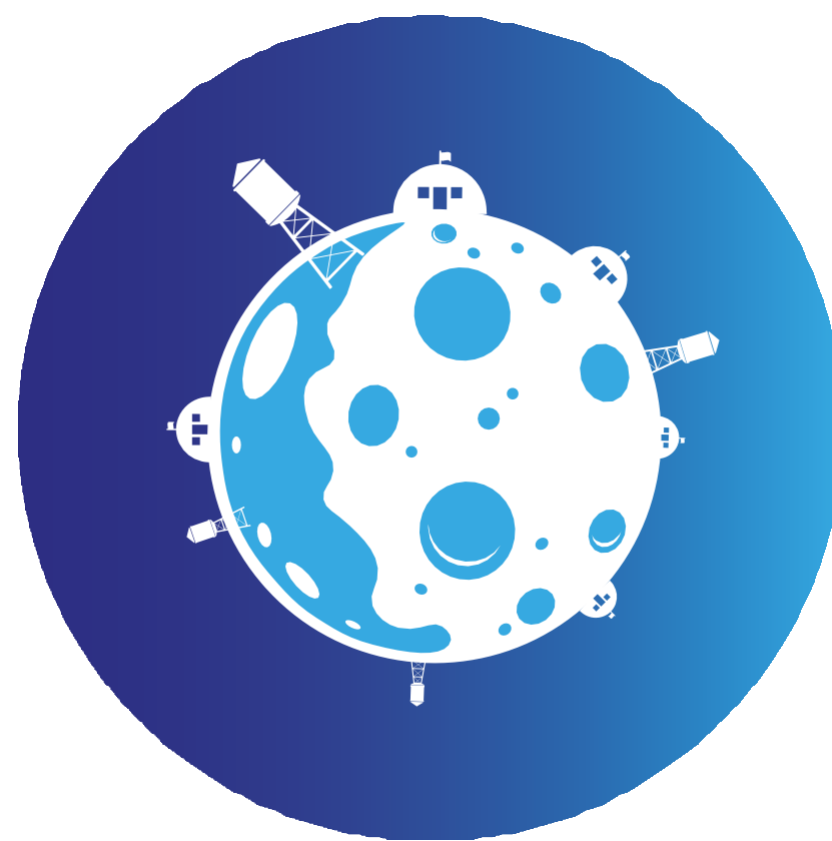


Использование интернет-ресурсов, интернет-площадки

База знаний/форум "колонизаторов"

Телеграм бот - мастер игры

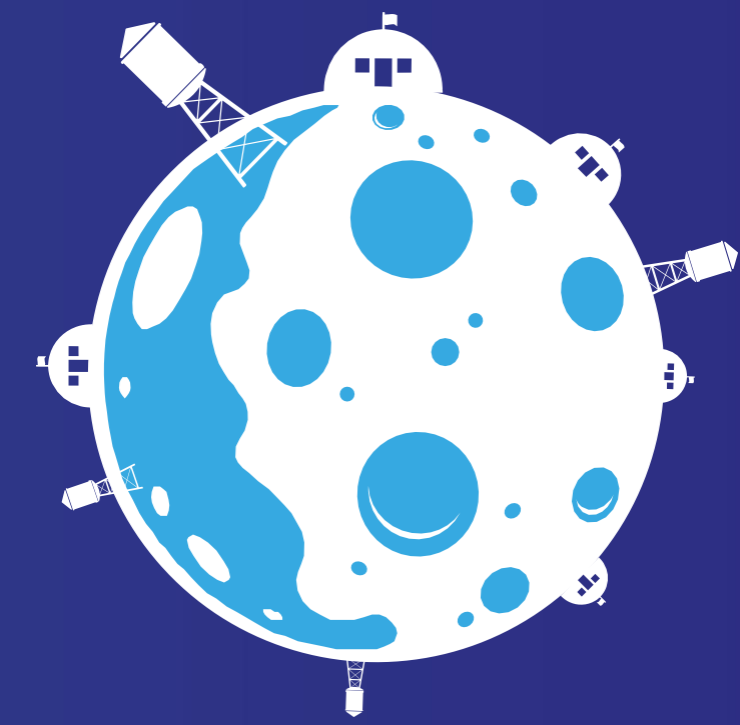
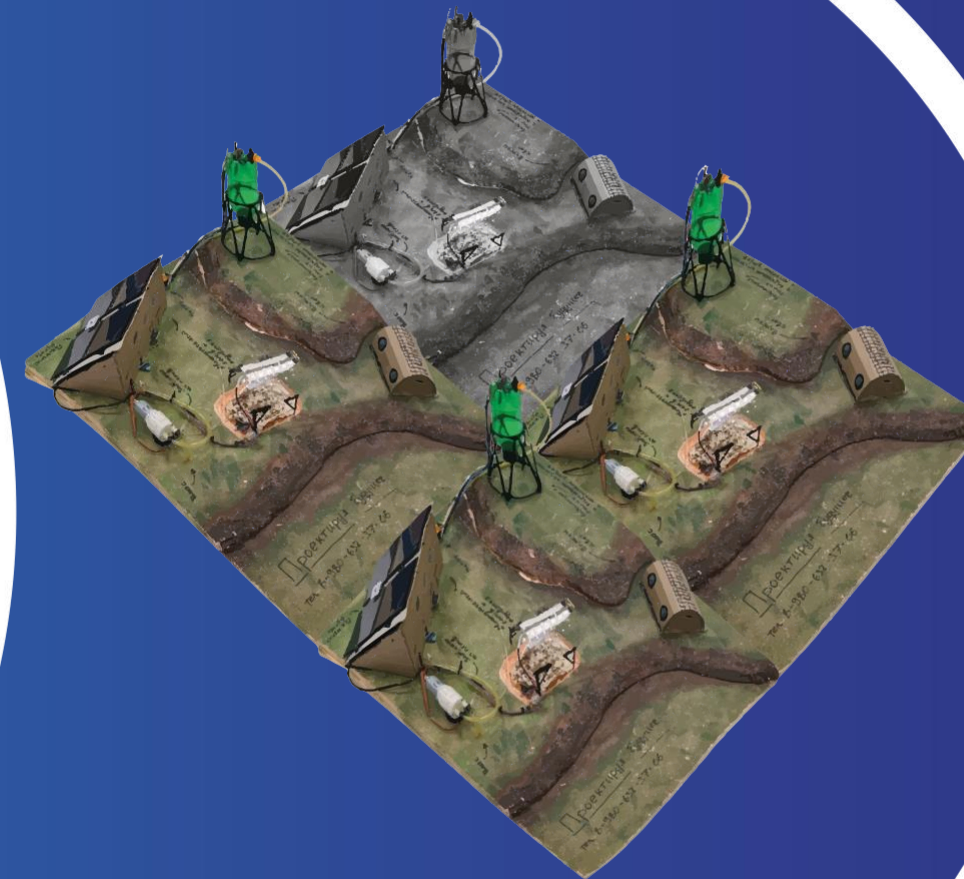
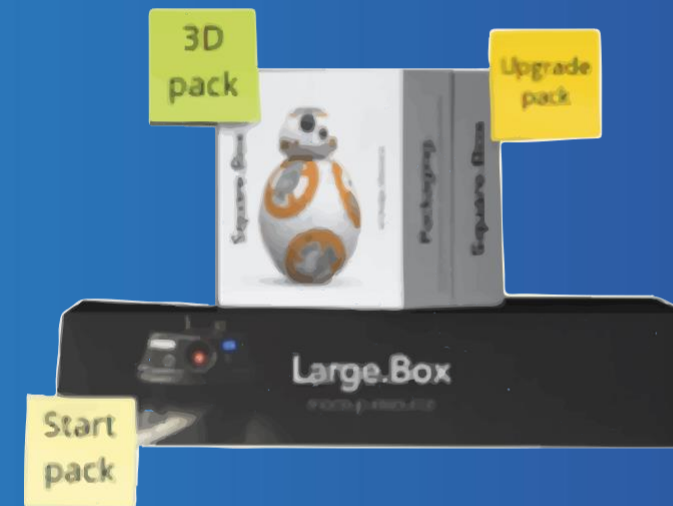
Интерактивная карта
колоний всей страны



Перспектива развития

Модернизация поселений за счёт дополнительных наборов

Интернет-сообщество "колонизаторов" страны



Домашняя версия

Объединение с друзьями или в школьных классах

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

 МО, г. Королев, ул. Стадионная д. 1

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

 **Дизайн от DimaS360°**
Дмитрий Сафонов

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

