

Подготовка к техническому профилю

- С начальной школы
- Наставники-ученики 11 класса (физ-мат профиль)
- Профиль не с 7го, а с 5го класса
- Возвращение с 1 класса
- Качество в количестве
- Само предъявление
- Участие в проектах, конкурсах, соревнованиях



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 19»
Артемовского городского округа

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ СОШ № 19 АГО
_____ Е.А.Сукач
« ____ » _____ 2025 г.

ПОЛОЖЕНИЕ
об организации и проведении осенней инженерной школы – 2025

Настоящее Положение определяет порядок организации и проведения Осенней инженерной школы для учащихся средних общеобразовательных организаций, её организационное и методическое обеспечение, правила участия в Осенней школе обучающихся.

Осенняя инженерная школа - 2025 проводится муниципальным бюджетным образовательным учреждением средней общеобразовательной школой № 19 Артемовского городского округа на базе оборудования КВАНТОРИУМА поставленного в рамках реализации мероприятий национального проекта «Образование» по модернизации уроков по предмету «Технология» в школах и в рамках управленческого проекта «Создание образовательно-технологической среды для раннего инженерного развития в начальной школе».

1. Общие положения

1.1 Осенняя инженерная школа – 2025 (далее ОИШ - 2025) ориентирована на развитие у обучающихся инженерного мышления и творческого подхода при решении технических задач. Идеология ОИШ – 2025 соответствует требованиям ФГОС общего образования и концепции модернизации уроков в школах.

1.2 Основной целью ОИШ – 2025 является раннее развитие интеллектуально-творческого потенциала личности обучающихся в условиях новых образовательных стандартов и популяризация инженерного образования среди школьников.

1.3 Задачи ОИШ - 2025:

- формирование первоначальных конструкторско-технологические знания и умения у обучающихся по программам начального общего и основного общего образования;
- повышение мотивации к изучению таких предметов программы начального общего и основного общего образования, как математика, информатика, технология, физика, окружающий мир;
- формирование осознанного стремления к получению образования по инженерным специальностям и направлениям подготовки технического профиля у обучающихся по программам среднего общего образования;
- формирование положительной творческой мотивации;
- формирование метапредметных и личностных результатов учащихся;
- формирование у обучающихся и педагогов представления об инженерных интенсивах;
- выявление одаренных детей.

2. Руководство проведением фестиваля

2.1 Подготовку и проведение ОИШ осуществляет администрация МБОУ СОШ

2.2 Оргкомитет формируется из числа учителей предметников и руководителей предметных методических объединений МБОУ СОШ № 19;

2.3 Оргкомитет ОИШ – 2025 выполняет следующие функции:

- разрабатывает положение и устанавливает регламент проведения ОИШ – 2025;
- обеспечивает непосредственное проведение ОИШ - 2025;
- формирует состав преподавателей по направлениям работы ОИШ - 2025;
- обеспечивает свободный доступ к информации о проведении ОИШ - 2025, участникам и регламенте проведения;
- осуществляет иные функции в соответствии с положением о ОИШ - 2025.

3. Организация ОИШ

3.1 Участниками ОИШ могут являться учащиеся 1,3,5 классов. Списки участников формируются на основании служебных записок классных руководителей.

3.2 Обучение в ОИШ – 2025 бесплатное.

3.3 Помощь в организации и проведении ОИШ оказывают учителя-предметники по физике, математике, информатике и ученики профильного физмат класса.

3.4 ОИШ проводится в период с 28 октября по 30 октября 2025 года.

4. Программа ОИШ

4.1 Программа ОИШ включает следующие направления:

- 3D- моделирование и прототипирование.
- Робототехника.
- Scratch – программирование.

4.1.1 Направления «3D–моделирование» и «3D – прототипирование» знакомят ребят с пространственным представлением объектов, с проекцией их, со способами создания физических моделей реальных объектов. На 3D – прототипировании участники познакомятся с приемами создания трехмерного объекта с использование программного обеспечения и с техническими средствами создания реального объекта.

4.1.2 Направления «Scratch – программирование» и «Робототехника» способствуют развитию у учащихся творческого и технического мышления, развивают метапредметные связи и способствуют развитию практических навыков применения знаний из области математики, информатики и физики. Ребята в процессе занятий научатся управлять роботами, совмещать и объединять программно различные устройства, поучаствуют в соревнованиях, в которых почувствуют себя операторами управляемых роботов.

5. Подведение итогов и награждение

5.1 Подведение итогов ОИШ осуществляется по оценке активности учащихся, по результатам выполнения ими итоговых заданий.

5.2 Всем участникам ОИШ вручаются сертификаты участника.

5.3 Победители ОИШ награждаются дипломами победителей, согласно направлений ОИШ - 2025 по номинациям.

5.4 Оргкомитет оставляет за собой право учредить специальные премии за особые достижения участникам.

Расписание занятий «Осенней инженерной школы – 2025»

28 октября



№ п/п	Мероприятие	Время	1 группа	2 группа	3 группа
1.	Орг. сбор холл	8.50	Ответственный <i>Демура У.В.</i>		
2.	1 занятие	<u>9.00</u> - 9.45	3-D моделирование мастерская <i>Тарас и Тимофей</i>	Scratch-программирование каб.3а <i>Максим и Саша</i>	Робототехника рекреация <i>Максим, Настя, Илья</i>
3.	2 занятие	<u>10.00</u> - 10.45	Scratch-программирование каб.3а <i>Максим и Саша</i>	Робототехника рекреация <i>Максим, Настя, Илья</i>	3-D моделирование мастерская <i>Тарас и Тимофей</i>
4.	3 занятие	11.00 - 11.45	Робототехника рекреация <i>Максим, Настя, Илья</i>	3-D моделирование мастерская <i>Тарас и Тимофей</i>	Scratch-программирование каб.3а <i>Максим и Саша</i>
5.	Уход домой	<u>11.45</u> - 12.00	Ответственный <i>Демура У.В.</i>		

29 октября

№ п/п	Мероприятие	Время	1 группа	2 группа	3 группа
1.	Орг. сбор холл	8.50	Ответственный <i>Демура У.В.</i>		
2.	1 занятие	<u>9.00</u> - 9.45	3-D моделирование мастерская <i>Тарас и Тимофей</i>	Scratch-программирование каб.3а <i>Максим и Саша</i>	Робототехника рекреация <i>Максим, Настя, Илья</i>
3.	2 занятие	<u>10.00</u> - 10.45	Scratch-программирование каб.3а <i>Максим и Саша</i>	Робототехника рекреация <i>Максим, Настя, Илья</i>	3-D моделирование мастерская <i>Тарас и Тимофей</i>
4.	3 занятие	11.00 - 11.45	Робототехника рекреация <i>Максим, Настя, Илья</i>	3-D моделирование мастерская <i>Тарас и Тимофей</i>	Scratch-программирование каб.3а <i>Максим и Саша</i>
5.	Уход домой	<u>11.45</u> - 12.00	Ответственный <i>Демура У.В.</i>		

30 октября

№ п/п	Мероприятие	Время	1 группа	2 группа	3 группа
1.	Орг. сбор холл	9.50	Ответственный <i>Демура У.В.</i>		
2.	Мини соревнования	10.00 - 11.30	Ответственные: <i>Максим, Настя, Илья, Тарас, Тимофей, Максим, Саша</i>		
3.	Награждение	11.45 - 12.00	Ответственный <i>Демура У.В.</i>		
4.	Уход домой	<u>12.00</u> - 12.15	Ответственный <i>Демура У.В.</i>		

МБОУ СОШ № 19

Е.А.Сукач

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №19»
Артемовского городского округа

Осенние инженерные каникулы/школа-2025

30 октября, план
Соревнования с 10.00-12.00

Первая попытка: 10.10-10.40

Вторая попытка: 10.45-11.15

Просмотра продуктов осенних инженерных каникул:
мультимики и 3D моделей

11.20-11.45 подведение итогов, награждение.

11.45-12.00 уход домой.

Роли судей:

1. **Максим и Анастасия** работа с оборудованием, контроль выполнения попыток, если деталь сдвинута указательный палец вверх, это +3 секунды.
2. **Максим:** секундомер-начало попытки-включает, контролирует, по окончании 3 минут останавливает заезд.
3. **Тимофей и Александра** заполняют листы судей, выставляют баллы.

Ульяна Валерьевна и Надежда Валерьевна
- проведение мероприятия, главные судьи.

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №19»
Артёмовского городского округа

СЕРТИФИКАТ

участника
«Осенней инженерной школы - 2025»

Директор МБОУ СОШ №19

Е.А.Сукач

г.Артём
2025г.



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №19»
Артёмовского городского округа

ДИПЛОМ II СТЕПЕНИ

участника
«Осенней инженерной школы - 2025»

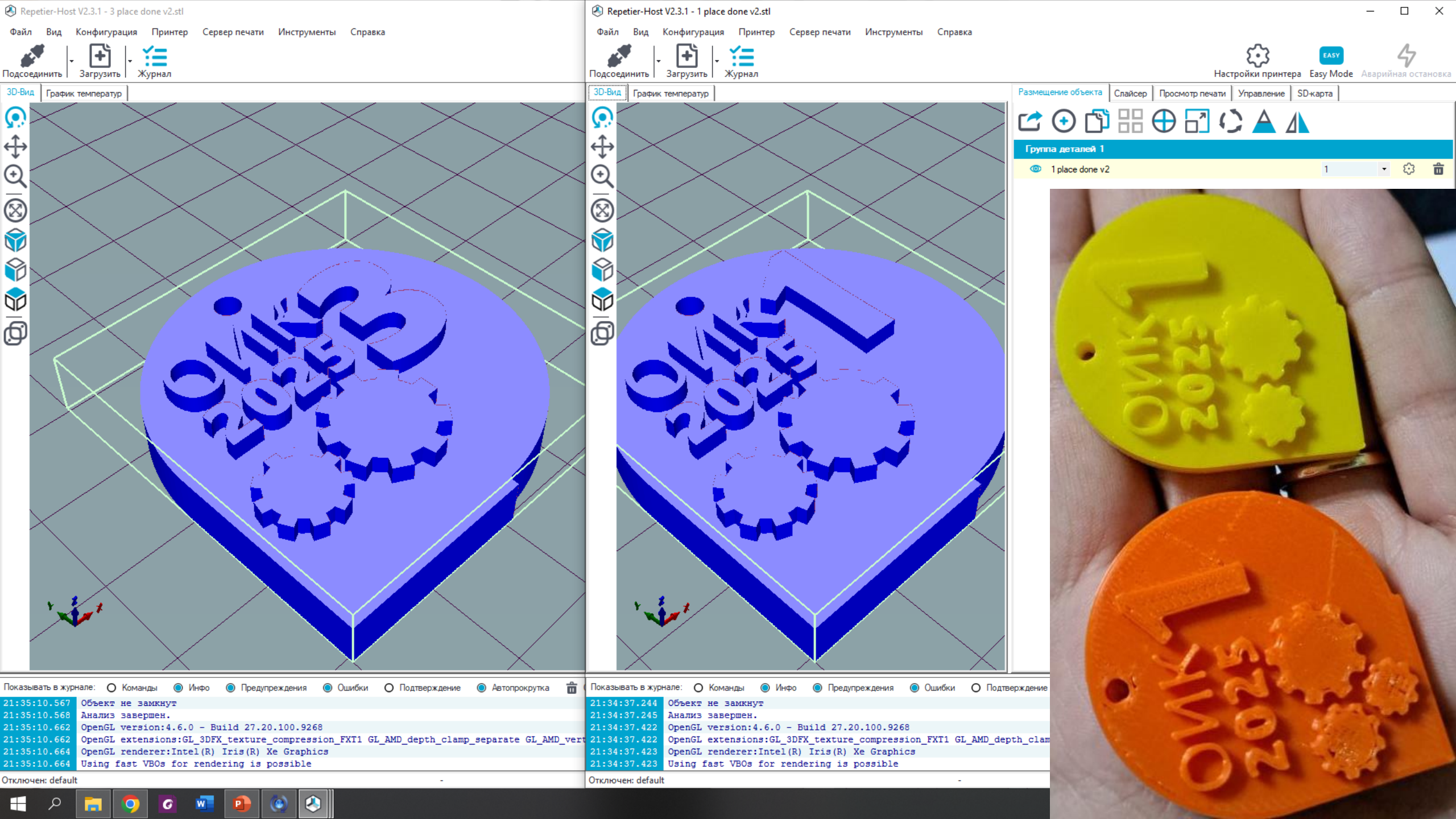
в направлении: «3-D моделирование»

Директор МБОУ СОШ №19

Е.А.Сукач

г.Артём
2025г.





№ п/п	Дата	Название предмета	Название работы	Учитель
1		Робототехника		
2		Робототехника		
3	Итоги			

Муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 19



г. Артем

ЗАЧЕТНАЯ КНИЖКА

№ п/п	Дата	Название предмета	Название работы	Учитель
4		Робототехника		
5		Робототехника		
6	Итоги			

Муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 19



г. Артем

ЗАЧЕТНАЯ КНИЖКА

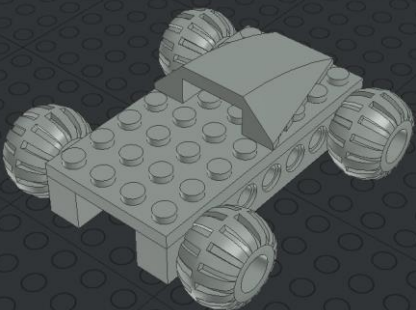
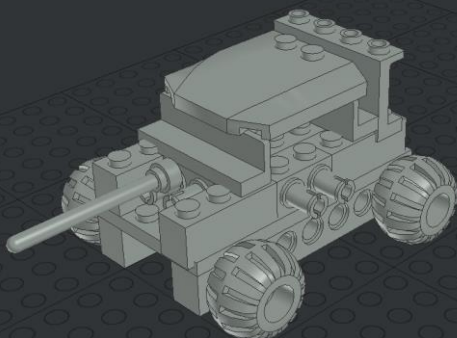
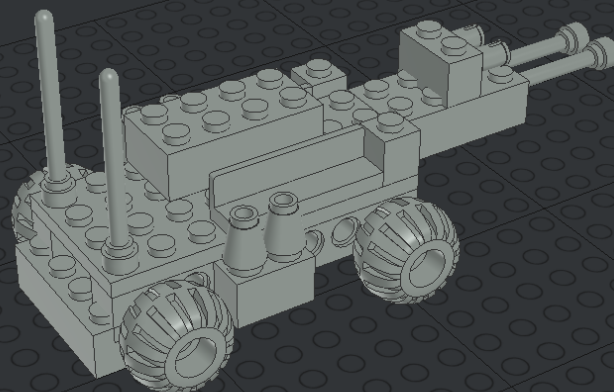
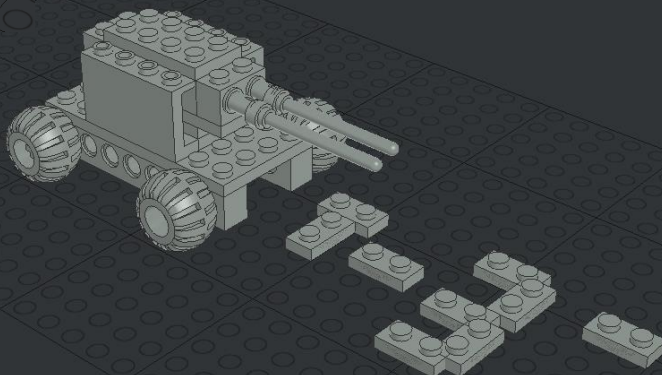
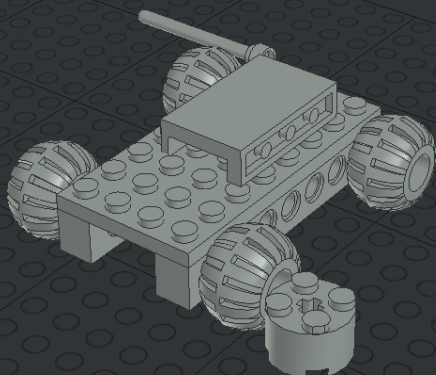
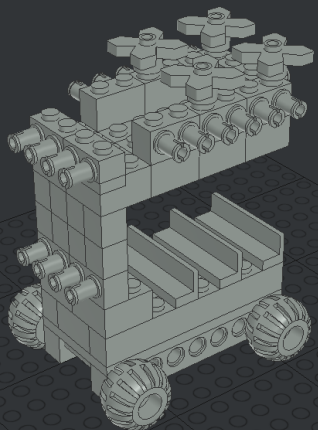
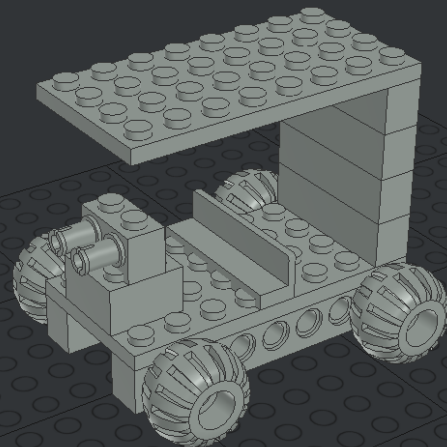
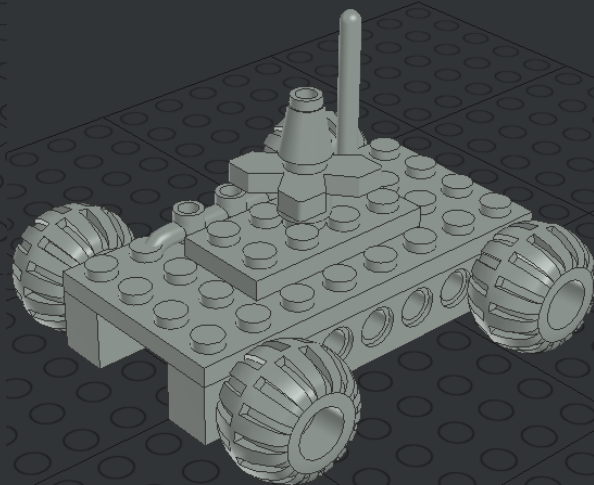
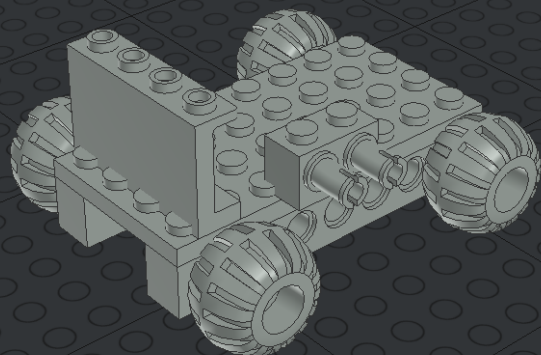
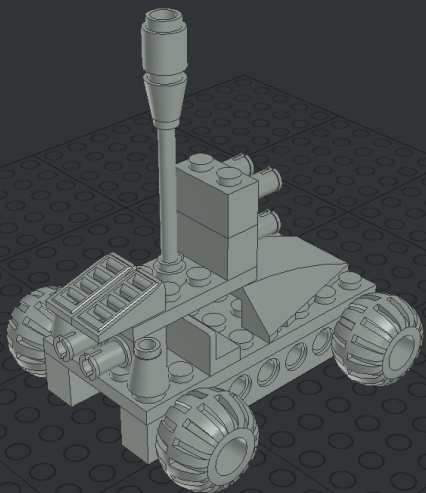
ЗАЧЕТНАЯ КНИЖКА участника «Осенней инженерной школы – 2025» Фамилия учащегося имя учащегося учени_____ класса «__» г. Артема 2025-2026 г.	№ п/п	Дата	Название предмета	Название работы	Учитель
	1		3-D моделирование		
	2		3-D моделирование		
	3	Итоги			
	№ п/п	Дата	Название предмета	Название работы	Учитель
	1		Scratch-программирование		
	2		Scratch-программирование		
	3	Итоги			

ЗАЧЕТНАЯ КНИЖКА участника «Осенней инженерной школы – 2025» Фамилия учащегося имя учащегося учени_____ класса «__» г. Артема 2025-2026 г.	№ п/п	Дата	Название предмета	Название работы	Учитель
	4		3-D моделирование		
	5		3-D моделирование		
	6	Итоги			
	№ п/п	Дата	Название предмета	Название работы	Учитель
	4		Scratch-программирование		
	5		Scratch-программирование		
	6	Итоги			

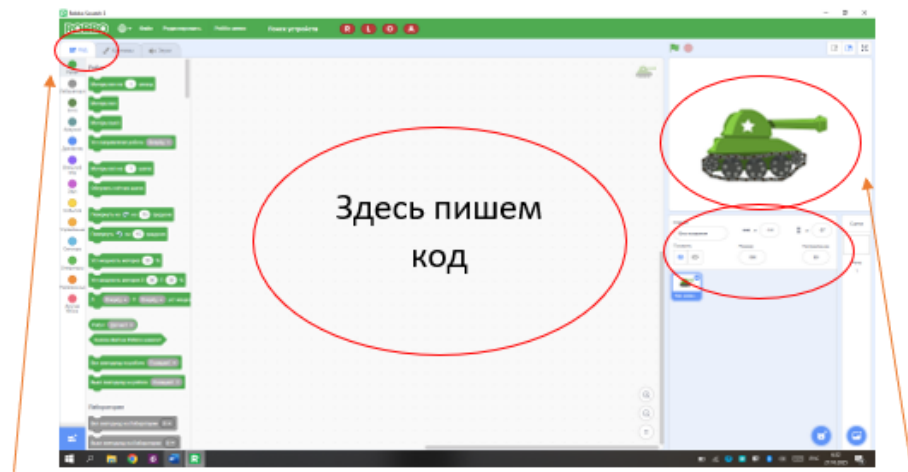
Осенние инженерные каникулы

- Направления-знакомства
- 3 дня
- 2 дня по 3 занятия
- Расписание: **3-D моделирование, Scratch-программирование, робототехника**
- 3 день результаты, соревнования
- 25 школьников
- 1,3 класс



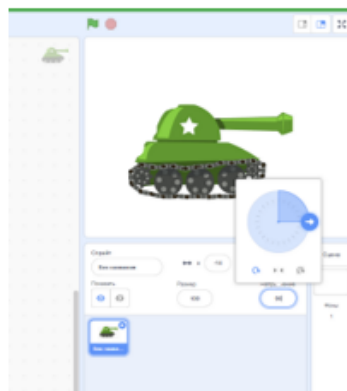


Давайте знакомиться!



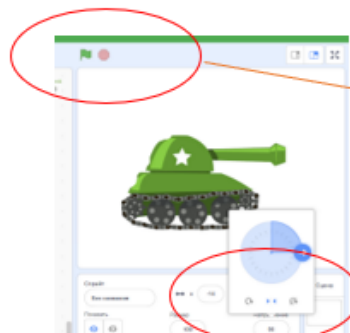
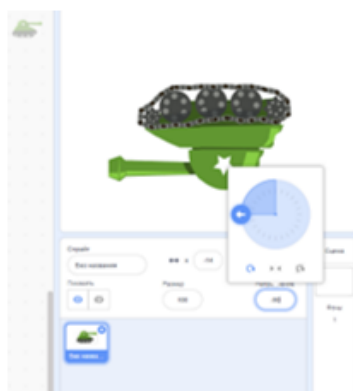
Вкладки: код, костюмы, звуки.
Окно кода, сцена, спрайт, настройка и выбор спрайта, фона.

Принцип: один раз смотри, второй раз-делай, как я.



Настраиваем спрайт: чтобы не переворачивался ногами вверх. Кнопка-стрелка в две стороны.

Здесь же можно изменить размер спрайта.



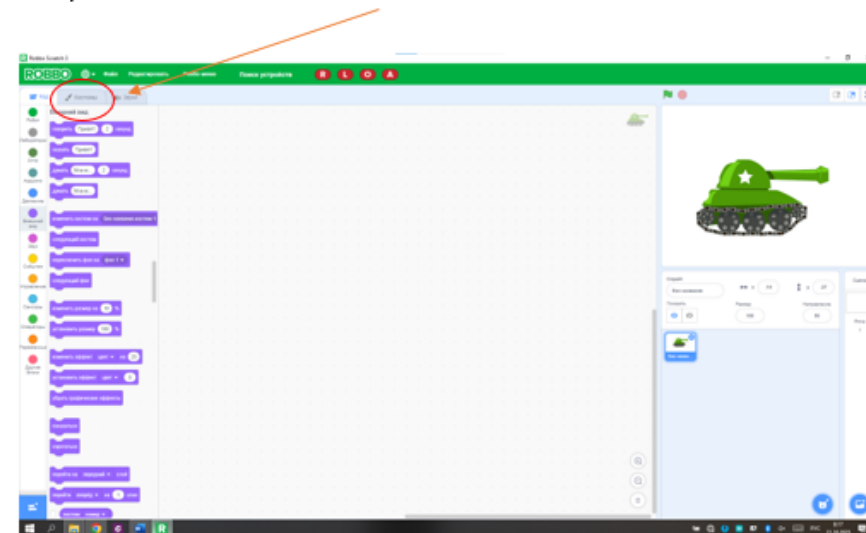
Важное!

Флажок-старт программы/кода. Сейчас его нет.

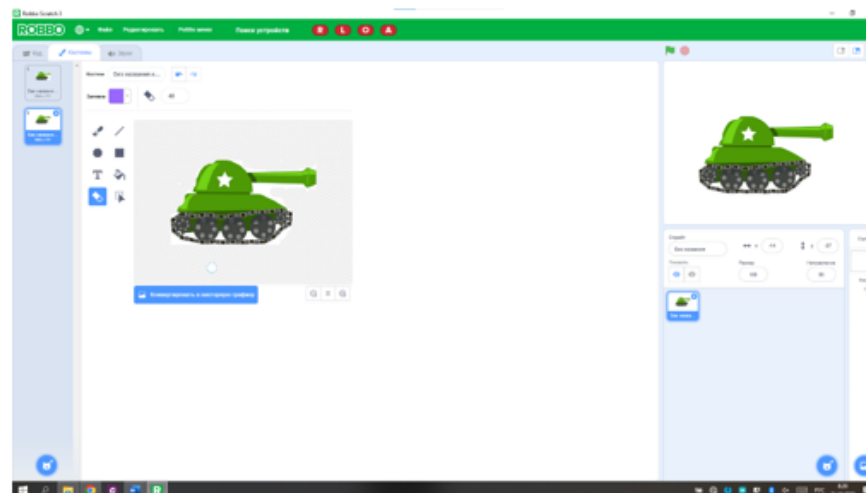
Красная кнопка-остановить.

Когда пишешь код-смотри для кого, спрайт д.б. выделенный синим, значит для него.

Хочешь создать мультик? Думай над идеей! Чтобы оживить героя, нужны костюмы. Найти кнопку костюмы и нажми на неё



Включай фантазию - создавай костюмы.



Сегодня

БЗ

Бадриева Ирина Сергеевна (Мама...
Надежда Валерьевна!
Ульяна Валерьевна! Ребята
старшеклассники выражаем
Вам благодарность за
инженерные каникулы! 🤖
Наши дети с Вами провели 3
увлекательных дня! Научились
многому новому, интересному,
познавательному! 👍

12:13

❤️ 2



Alexandra Семенова За Semenova



Надежда Валерьевна, добрый
день! Огромное вам спасибо за
увлекательное мероприятие!
За, то что Лёша смог
поучаствовать! И победить!
Столько много эмоций у
ребенка!!! Спасибо 🤖

13:15

❤️ 👍 🤖 3



17 и 18 января

«ЗИМНЯЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА - 2026»



Три направления:

- ❖ 3D моделирование. Создание 3D моделей, печать на 3D принтере.
- ❖ Программирование. Создание игр на Scratch.
- ❖ Робототехника. Сборка и управление роботами.

Два дня по три урока
с 10.00 до 12.45

До 6 человек в одной группе.

Два дня погружение только в одно направление.



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №19»
Артёмовского городского округа

СЕРТИФИКАТ

участника

«Зимней инженерной школы - 2026»

Директор МБОУ СОШ №19



г.Артём
2026 г.



Е.А.Сукач



Муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 19



г. Артем
ЗАЧЕТНАЯ КНИЖКА
3-D моделирование



Муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 19



г. Артем
ЗАЧЕТНАЯ КНИЖКА
3-D моделирование



Муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 19



ЗАЧЕТНАЯ КНИЖКА участника «Зимней инженерной школы – 2026»					№ п/п	Дата	Название предмета	Название работы	Учитель
Фамилия учащегося					1		3-D моделирование		
имя учащегося <u>учени</u> _____ класса «__» г. Артема 2025-2026 г.					2		3-D моделирование		
					3		3-D моделирование		
					4		3-D моделирование		
					5		3-D моделирование		
					6		3-D моделирование		
						Итоги			

ЗАЧЕТНАЯ КНИЖКА участника «Зимней инженерной школы – 2026»					№ п/п	Дата	Название предмета	Название работы	Учитель
Фамилия учащегося					1		3-D моделирование		
имя учащегося <u>учени</u> _____ класса «__» г. Артема 2025-2026 г.					2		3-D моделирование		
					3		3-D моделирование		
					4		3-D моделирование		
					5		3-D моделирование		
					6		3-D моделирование		
						Итоги			

ЗАЧЕТНАЯ КНИЖКА участника «Зимней инженерной школы – 2026»					№ п/п	Дата	Название предмета	Название работы	Учитель
Фамилия учащегося					1		Scratch- программирование		
					2		Scratch- программирование		
					3		Scratch- программирование		



Расписание занятий «Зимней инженерной школы – 2026»

17 января

№ п/п	Мероприятие	Время	1 группа	2 группа	3 группа
1.	Орг. сбор холл	9.50	Ответственный Демура У.В., Алексеева Н.В.		
2.	1 занятие	10.00 - 10.45	3-D моделирование мастерская Тарас и Тимофей	Scratch- программирование каб.3а Максим и Саша	Робототехника рекреация Максим, Настя
3.	2 занятие	11.00 – 11.45	3-D моделирование мастерская Тарас и Тимофей	Scratch- программирование каб.3а Максим и Саша	Робототехника рекреация Максим, Настя
4.	3 занятие	12.00 – 12.45	3-D моделирование мастерская Тарас и Тимофей	Scratch- программирование каб.3а Максим и Саша	Робототехника рекреация Максим, Настя
5.	Уход домой	12.45 - 13.00	Ответственный Алексеева Н.В., Демура У.В.		

18 января

№ п/п	Мероприятие	Время	1 группа	2 группа	3 группа
1.	Орг. сбор холл	9.50	Ответственный Демура У.В., Алексеева Н.В.		
2.	1 занятие	10.00 - 10.45	3-D моделирование мастерская Тарас и Тимофей	Scratch- программирование каб.3а Максим и Саша	Робототехника рекреация Максим, Настя
3.	2 занятие	11.00 – 11.45	3-D моделирование мастерская Тарас и Тимофей	Scratch- программирование каб.3а Максим и Саша	Робототехника рекреация Максим, Настя
4.	3 занятие	12.00 – 12.45	3-D моделирование мастерская Тарас и Тимофей	Scratch- программирование каб.3а Максим и Саша	Робототехника рекреация Максим, Настя
5.	Уход домой	12.45 - 13.00	Ответственный Алексеева Н.В., Демура У.В.		

Зимняя инженерная школа

- Направления-погружения
- 2 дня по 3 занятия
- Одно направление
- Расписание: **3-D моделирование, Scratch- программирование, робототехника**
- 21 школьник
- 1,3 класс



Б

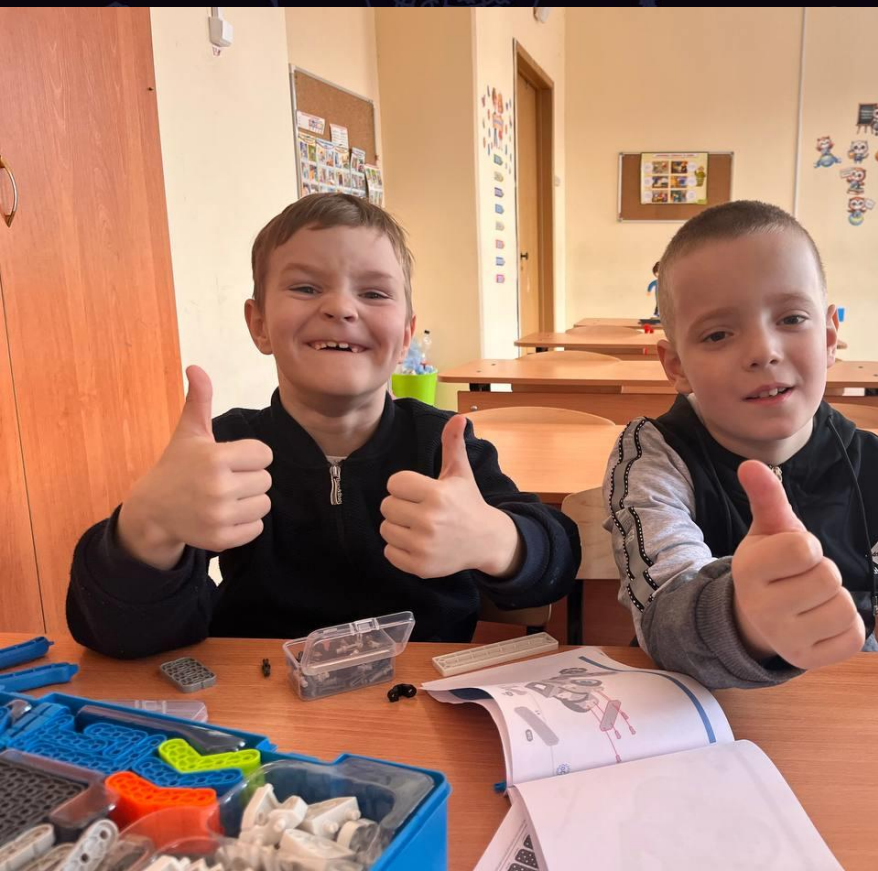
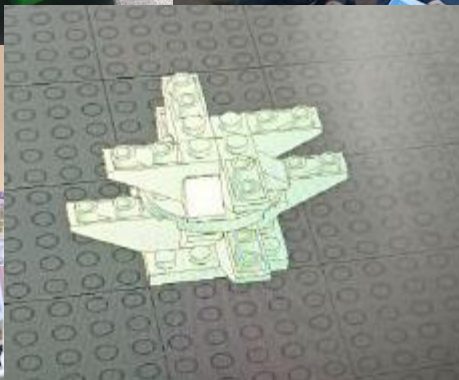
Бадриева Ирина Сергеевна (Ма...

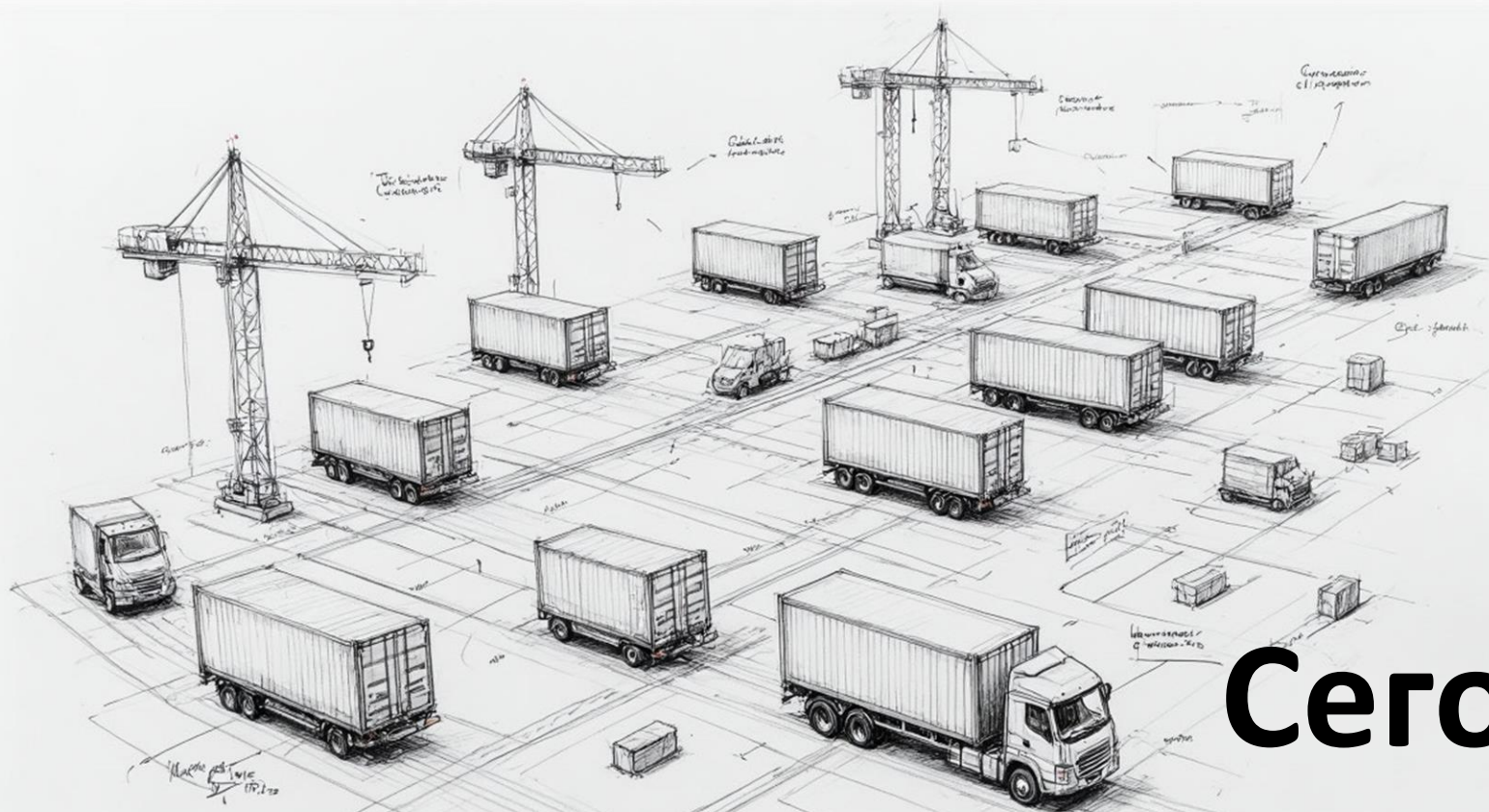


Надежда
Фото

Спасибо Вам и Вашей
команде за два
познавательных
инженерных дня! Ребёнок в
восторге!

18:48





Сегодня «Логистический холдинг: командная работа в профессиях»

Игра. Логистический холдинг.

- 12 участников
- 3 наставника
- 3 отдела
- 5 профессий
- 10 кейсов-задач
- 15 заданий для отделов к каждому кейсу
- Региональный компонент



ИГРА: «Логистический холдинг: командная работа в профессиях»

Для: учеников 1-6 классов

под руководством старшеклассников (9-11 класс)

игра проводится после погружения школьников в направления: программирование, конструирование и управление роботом, 3D моделирование*

Автор игры: учитель физики, математики и информатики
Демура Ульяна Валерьевна



План игры «Логистический холдинг: командная работа в профессиях»

Возраст: 1-й-6-й класс (с сопровождением старшеклассников-наставников).

Длительность: 60–75 мин.

Цель: показать прикладное значение программирования, робототехники и 3D-моделирования в реальной логистической компании; развить командные навыки.

Оборудование:

- планшеты/ноутбуки с простыми средами программирования (Scratch, Kodu);
- наборы робототехники (VEX, LEGO WeDo, Makeblock);
- 3D-ручки или ПО для базового 3D-моделирования (TinkerCAD, Blender);
- карточки-кейсы (10 шт.), маркеры, бумага.
- карточки-задания для каждого кейса (по 15 шт.).
- презентация с описанием профессий и специальностей.

Роли и отделы

1. **Отдел планирования и диспетчеризации** (*диспетчеры, аналитики*).
Задача: принять заказ, составить маршрут, запрограммировать анимацию-инструкцию.
Инструменты: Scratch/Kodu.
2. **Конструкторско-производственный отдел** (*инженеры-робототехники*).
Задача: собрать робота-манипулятора для погрузки/сортировки.
Инструменты: наборы робототехники. (VEX, LEGO WeDo, Makeblock)
3. **Отдел прототипирования и оснастки** (*3D-дизайнеры, технологи*).
Задача: создать дополнительные элементы для робота (захваты, контейнеры) с помощью 3D-ручек или программ.
Инструменты: 3D-ручки, TinkerCAD, Blender.



Ход занятия

1. Вводная часть (10 мин)

- Приветствие, постановка задачи: «Мы —

- программируют в Scratch/Kodu короткую анимацию (например, грузовик едет по маршруту, робот берёт коробку).

Конструкторско-производственный отдел:

- собирают робота-манипулятора по схеме;
- настраивают датчики (если есть) для распознавания «грузов» (цветных блоков);
- тестируют захват и перемещение объектов.

Отдел прототипирования и оснастки:

- проектируют в TinkerCAD или рисуют 3D-ручкой дополнительные детали (например, специальный захват для хрупкого груза);
- обсуждают с инженерами, как деталь впишется в конструкцию робота.

3. Интеграция и презентация (15 мин)

- Команды объединяют результаты:
 - диспетчеры показывают анимацию;
 - инженеры демонстрируют робота в действии;
 - дизайнеры представляют 3D-детали.
- Наставники помогают связать этапы: «Ваша анимация — это инструкция для робота, а деталь от дизайнеров улучшает его работу».

4. Рефлексия (5–10 мин)

- Вопросы: «Какая профессия вам понравилась? Как ваши действия помогли компании? Что было сложно?»
- Благодарность командам, вручение «сертификатов специалиста» (шаблон с названиями отделов).

Ожидаемые результаты

- **Предметные:** первичные навыки программирования, сборки роботов, 3D-моделирования.
- **Метапредметные:** умение работать в команде, распределять задачи, презентовать результат.
- **Личностные:** осознание ценности разных профессий, интерес к техническим специальностям.

Примечания для наставника:

- Старшеклассники выступают как «руководители отделов»: объясняют задания,

Описание профессий и специальностей

1. Диспетчер логистической службы



Основной функционал:

- планирование маршрутов доставки;
- распределение грузов по приоритетам;
- координация работы складов и транспорта;
- оперативное реагирование на внештатные ситуации (пробки, поломки);
- составление графиков и отчётности.

Компетенции для успешной работы:

- навыки работы с картами и навигационными системами;
- базовое понимание алгоритмов и программирования (для работы с логистическими программами);
- стрессоустойчивость и многозадачность;
- умение быстро принимать решения;
- коммуникабельность (взаимодействие с водителями, складом, клиентами).

Карьерный рост:

- диспетчер → старший диспетчер → руководитель отдела логистики → директор по логистике;
- возможность перехода в смежные сферы: управление цепями поставок, транспортный менеджмент.

Где обучиться (Приморский край):

- ДВФУ, Институт менеджмента и предпринимательства: направление «Логистика и управление цепями поставок» (бакалавриат);
- Владивостокский государственный университет экономики и сервиса (ВГУЭС): программа «Транспортная логистика»;
- Колледж ВГУЭС: специальность «Операционная деятельность в логистике».

2. Инженер-робототехник



Основной функционал:

- сборка и настройка роботов и автоматизированных систем;

Кейс 4. Перевозка крупногабаритного груза

- *Ситуация:* нужно доставить станок шириной 2,5 м — обычные грузовики не подходят.
- *Задача для отдела планирования:* найти спецтранспорт, отметить на карте узкие участки дороги.
- *Задача для конструкторов:* собрать манипулятор с усиленной платформой (добавить балки для устойчивости).
- *Задача для 3D-дизайнеров:* спроектировать крепёжные ремни (модель с застёжками).
- *Критерий успеха:* маршрут безопасен, робот удерживает груз, ремни не соскальзывают.

Кейс 5. Оптимизация склада

- *Ситуация:* на складе хаос — товары лежат без системы, поиск занимает часы.
- *Задача для отдела планирования:* составить схему зонирования (например, «овощи → фрукты → консервы»).
- *Задача для конструкторов:* собрать робота-сканера, который будет считывать штрихкоды и отмечать местоположение.
- *Задача для 3D-дизайнеров:* создать цветные метки для зон (модель с контрастными цветами).
- *Критерий успеха:* схема понятна, робот находит товары за 1 мин, метки видны издали.

Кейс 6. Доставка в труднодоступный район

- *Ситуация:* деревня в горах — дорога размыта, нужен альтернативный способ.
- *Задача для отдела планирования:* запрограммировать в Kodu полёт дрона с грузом, отметить точки посадки.
- *Задача для конструкторов:* собрать дрона с креплением для коробки (использовать лёгкие материалы).
- *Задача для 3D-дизайнеров:* разработать защитный чехол для груза (модель с амортизацией).
- *Критерий успеха:* анимация показывает безопасный полёт, дрон удерживает коробку, чехол защищает от ударов.

Кейс 7. Сезонный всплеск заказов

- *Ситуация:* перед Новым годом — в 3 раза больше посылок, сотрудники не справляются.
- *Задача для отдела планирования:* распределить грузы по приоритету (например, «срочные → обычные → отложенные»).
- *Задача для конструкторов:* собрать робота-сортировщика с двумя захватами

Кейс 8. Поломка транспорта

- *Ситуация:* грузовик сломался на трассе — нужно перенаправить груз на другой транспорт.
- *Задача для отдела планирования:* перестроить маршрут, найти ближайший склад для перегрузки.
- *Задача для конструкторов:* собрать робота-помощника, который будет переносить коробки до нового грузовика.
- *Задача для 3D-дизайнеров:* спроектировать тележку с колёсами (модель с ручкой и фиксаторами).
- *Критерий успеха:* новый маршрут готов за 3 мин, робот переносит грузы без падений, тележка устойчива.

Кейс 9. Ошибка в документации

- *Ситуация:* в накладной указан неверный вес груза — робот может не поднять.
- *Задача для отдела планирования:* проверить данные, отправить запрос на уточнение.
- *Задача для конструкторов:* настроить датчик нагрузки на манипуляторе (если вес превышает норму — сигнал).
- *Задача для 3D-дизайнеров:* создать табличку «Проверь вес!» (эскиз с иконкой весов).
- *Критерий успеха:* данные исправлены, робот останавливает работу при перегрузке, табличка заметна.

Кейс 10. Экологичная логистика

- *Ситуация:* компания хочет сократить отходы — нужно уменьшить упаковку.
- *Задача для отдела планирования:* рассчитать, сколько товаров поместится в одну коробку без повреждений.
- *Задача для конструкторов:* собрать робота, который будет уплотнять груз (например, прижимать коробки).
- *Задача для 3D-дизайнеров:* разработать многоразовую тару (модель с замками для сборки/разборки).
- *Критерий успеха:* упаковка сокращена на 20 %, робот не деформирует товары, тара используется повторно.

Примечания:

- Для первоклассников кейсы упрощены: акцент на визуал, игру, простые действия (нарисовать, собрать, нажать кнопку).
- Старшеклассники-наставники помогают интерпретировать сложные моменты (например, объясняют, что «датчик температуры» — это «глазок, который смотрит

Кейс 1. Карточки-задания для кейса «Срочный заказ на медикаменты»

Контекст: в больницу срочно нужны вакцины, требующие строгого температурного режима +2...+8 °C. Три отдела работают совместно:

- **отдел планирования** — маршрутизация и контроль;
- **конструкторский отдел** — сборка робота с датчиком температуры;
- **отдел 3D-прототипирования** — создание термоизолированного контейнера.

Карточки для отдела планирования (диспетчеры)

1. Анализ маршрута

- *Задача:* построить оптимальный путь от склада до больницы с учётом:
 - светофоров и перекрёстков;
 - возможных пробок (час-пик);
 - наличия холодильных станций на пути.
- *Результат:* карта с отмеченными точками контроля температуры.

2. График контроля температуры

- *Задача:* составить расписание замеров (каждые 15 мин) и назначить ответственных.
- *Результат:* таблица с колонками «Время», «Точка маршрута», «Ответственный».

3. Инструкция для водителя

- *Задача:* написать 5 простых правил перевозки вакцин (например: «Не открывать контейнер без согласования», «Сообщить о задержке ≥ 10 мин»).
- *Результат:* карточка с пиктограммами и текстом.

4. Симуляция внештатной ситуации

- *Задача:* запрограммировать в Scratch анимацию: «пробка → переключение на объездной путь → уведомление больницы».
- *Результат:* работающий скрипт (3–4 кадра).

5. Отчёт о доставке

- *Задача:* подготовить шаблон документа с полями:

Карточки для конструкторско-производственного отдела (инженеры)

6. Сборка робота-контролёра

- *Задача:* собрать платформу с колёсами и креплением для датчика температуры.
- *Требования:*
 - устойчивость при движении;
 - возможность установки на поддон с вакцинами.
- *Результат:* прототип, протестированный на ровной поверхности.

7. Подключение датчика температуры

- *Задача:* настроить датчик (например, DS18B20) для замера в диапазоне +2...+8 °C.
- *Результат:* скрипт, выводящий данные на экран (например, «Температура: +5 °C»).

8. Сигнализация при отклонении

- *Задача:* запрограммировать звуковой сигнал при выходе за пределы диапазона.
- *Результат:* видео теста: «при +9 °C — звук, мигает светодиод».

9. Тестирование в условиях вибрации

- *Задача:* проверить работу датчика при имитации движения по неровной дороге (например, на вибрационной платформе).
- *Результат:* отчёт: «Датчик стабилен / есть сбоя (указать частоту)».

10. Интеграция с системой диспетчеризации

- *Задача:* передать данные с датчика в таблицу Excel через Bluetooth (упрощённый вариант: имитация отправкой SMS).
- *Результат:* скриншот «Температура: +6 °C» в таблице.

Карточки для отдела прототипирования и оснастки (3D-дизайнеры)

11. Эскиз термоконтейнера

- *Задача:* нарисовать на бумаге контейнер с:
 - двойными стенками (воздушный зазор);
 - крышкой с уплотнителем;
 - местом для датчика.
- *Результат:* чертёж с размерами (длина × ширина × высота).

[Логотип организации/учебного центра]

[Полное название организации]

СЕРТИФИКАТ

о прохождении обучения

Настоящий сертификат подтверждает, что

ФИО: _____

успешно освоил(а) программу обучения в рамках кейса

« _____ »

и получил(а) компетенции по направлению:

[НАЗВАНИЕ ОТДЕЛА]

(выбрать и подчеркнуть нужное)

- Отдел планирования (диспетчеры);
- Конструкторско-производственный отдел (инженеры);
- Отдел прототипирования и оснастки (3D-дизайнеры).

В рамках обучения освоены навыки:

(перечислить 3–5 ключевых навыков, соответствующих отделу)

- Для диспетчеров: аудит складских процессов, зонирование склада, настройка правил WMS, работа с отчётностью.
- Для инженеров: сборка и настройка роботов-транспортировщиков, интеграция с WMS, тестирование манёвренности.
- Для 3D-дизайнеров: разработка QR- и RFID-меток, 3D-моделирование креплений, тестирование читаемости меток.

Объём программы: _____ академических часов

Период обучения: с _____ по _____

Форма обучения: очная / очно-заочная / дистанционная

Документ выдан:

(должность, ФИО руководителя программы)

(подпись)

При двухсторонней печати карточек-кейсов для выбора наставниками или участниками на одну игру, используйте рубашку на выбор:



Генеральный директор

45

Товары для сортировки, мелкие — до 5 кг, крупные — от 10 кг

	«срочные»	«стандартные»	«отложенные»
мелкие	охлаждённые куриные яйца (упаковка 30 шт., ~1,5 кг). 	Сухофрукты (пакет 500 г). 	консервированные овощи (банка 800 г). 



