



ММ
СО

«ТехноМир в детском саду: на примере алгоритмики и программирования»



Райко Миля Вячеславовна,
Научный сотрудник, старший преподаватель кафедры ДПО ФГУ ФНЦ НИИСИ
РАН



Тимофеева Тамара Владимировна,
Почетный работник общего образования РФ,
Федеральный эксперт ВОО «Воспитатели России»
старший воспитатель СПДС «Вишенка» ГБОУ лицей №16 г. Жигулевск Самарской
области



Вопросы о степени важности информатики сегодня, в эпоху цифровизации, получили в России официальный ответ

ММ
СО

Выступая 4 декабря 2020 года на Конференции по искусственному интеллекту, президент Владимир Путин сказал:

«Мы поставили перед собой стратегическую задачу – за десятилетие в четыре раза увеличить инвестиции в российские программные решения. Хотел бы подчеркнуть, что, чтобы быть лидерами в сфере искусственного интеллекта, нужно быть лидерами и в сфере школьного и даже дошкольного образования. В этой связи поручаю Правительству принять конкретные решения по совершенствованию преподавания математики и информатики»





Понижением возраста освоения основ алгоритмизации занимается весь мир и в РФ программирование ускоренно повторяет путь, ранее пройденный арифметикой

Самая важная отрасль математики – **арифметика** – 400 лет назад изучалась в университетах, сегодня – в первом классе и знакомство начинается до школы.

Самая важная отрасль информатики – **алгоритмика** – еще 40 лет назад изучалась на математических факультетах университетов, а сегодня успешно осваивается дошкольниками.

ММ
СО



Достижения науки и технологий

ММ
ДО



Умный дом





Руководитель

Современный детский сад – какой он?

ММ
СО



Охрана



Методический
кабинет



Бухгалтер



Актуальным становится вопрос, как практически организовать знакомство всех дошкольников России с информатикой и программированием

ММ
СО

Требование 1.

Нужен научный подход.

Академик РАН, доктор физ.-мат. наук Владимир Бетелин:

«**Алгоритмика** - азы программирования - это та естественно-научная тема, которая, ввиду своей наглядности, может быть с охотой и пользой усвоена дошкольниками. Это усвоение, при правильной организации, ускорит познавательное, речевое и коммуникативно социальное развитие дошкольников»



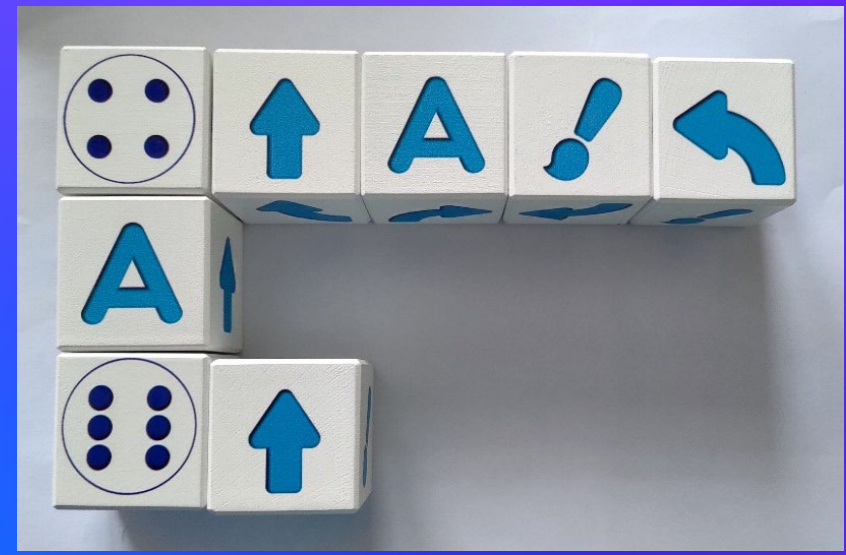
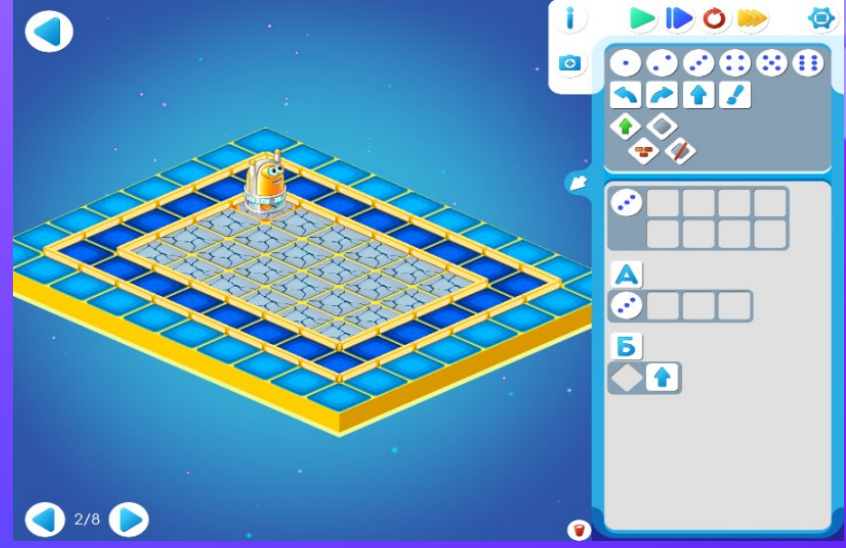
Под руководством академика Владимира Бетелина разработана **система научных понятий программирования и методика ее изложения, ориентированная на дошкольников**. На этой системе научных понятий и построена Цифровая Образовательная Среда ПиктоМир



Как практически организовать знакомство всех дошкольников России с информатикой и программированием (II)



Требование 2.
Для внедрения информатики и программирования в систему дошкольного образования РФ нужны современные отечественные образовательные среды, использующие достижения ИИ

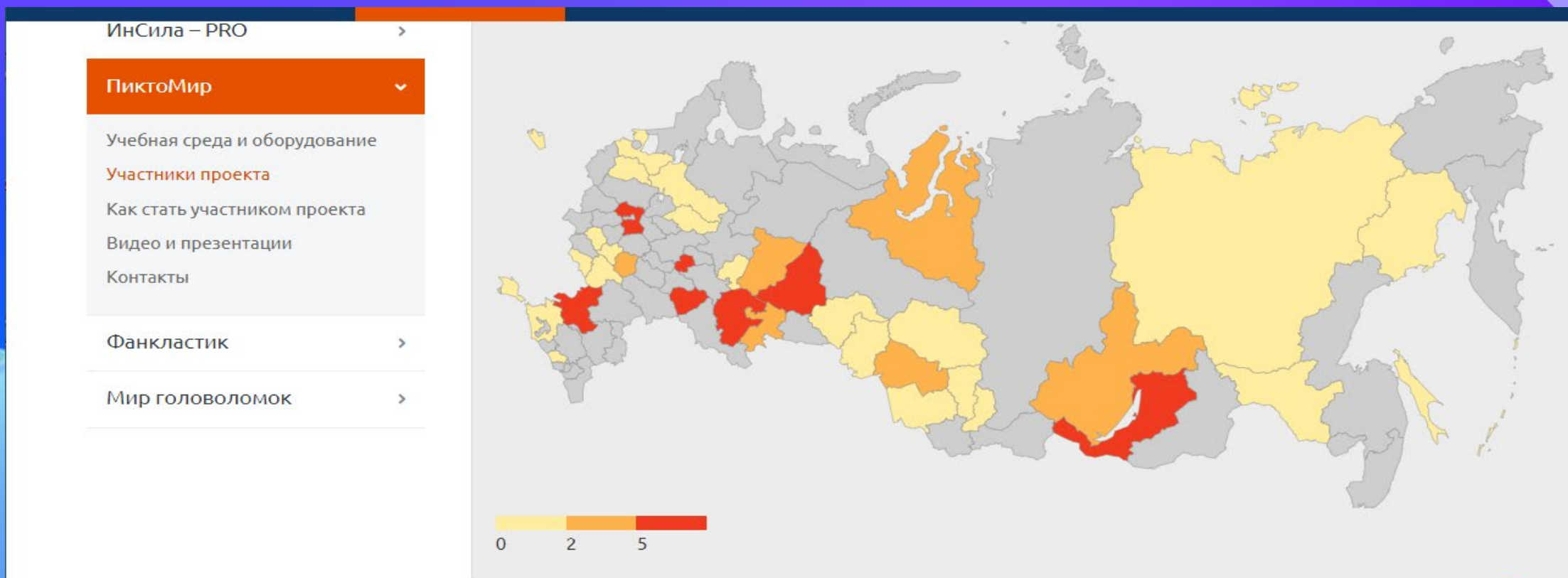




Как практически организовать знакомство всех дошкольников России с информатикой и программированием (III)



Требование 3.
Широкая апробация в РФ предлагаемых инструментов, решений и подходов





РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

Федеральный научный центр
Научно-исследовательский институт
системных исследований

ММ
СО



А.Г. Кушниренко



М.В. Райко



А.Г. Леонов





Система «ПиктоМир»

ММ
СО

- Бестекстовая, пиктограммная среда программирования для дошкольников и младших школьников
- Разработана по заказу Академии наук РФ.
- Результат многолетней работы коллектива отдела учебной информатики ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН
- Является свободно распространяемой и многоплатформенной
- Позволяет детям возраста 4+ составлять достаточно сложные программы для роботов (исполнителей), действующих в некоторой виртуальной и/или реальной обстановке
- Сегодня ПиктоМир поддерживает 11 экранных роботов и 1 реального робота





Программы

ММ
СО

- Дополнительная общеобразовательная программа - технической направленности **«АЛГОРИМИКА. СТАРТ»** для детей 4-7 лет (Формирование алгоритмической грамотности у детей 4-7 лет с использованием цифровой образовательной среды «ПиктоМир» и робототехнического игрового образовательного набора).
- Парциальная образовательная программа по формированию алгоритмической грамотности **«АЛГОРИТМИКА ДЛЯ ДОШКОЛЬНИКОВ»** (для детей 5-7 лет)





Цель программ

знакомство детей старшего дошкольного возраста с азами алгоритмической грамотности средствами цифровой образовательной среды ПиктоМир.

ММ
СО





Задачи

ММ
СО

- ❑ Организовать развивающую предметно-пространственную среду в соответствии с перечнем цифровой образовательной среды ПиктоМир (технические средства обучения, демонстрационный и раздаточный материал).
- ❑ Создать условия для освоения дошкольниками набором основных понятий программирования: программа; компьютер; память компьютера; робот; программист; команда; правила составления программ (язык программирования); программист составляет программу; компьютер выполняет программу, давая роботу команды; получив команду, робот ее исполняет и ждет поступления следующей команды; компьютер загружает в свою память, сообщенную ему программу.
- ❑ Формировать опыт составления простейших программ для управления роботом.
- ❑ Развивать когнитивные, коммуникативные, регулятивные способности дошкольников.
- ❑ Воспитывать информационную культуру.





Согласно осознание принципа освоения системы «Научные воротами, осознанность детских

Л.С. Выготскому, любого ребенка требует комплексного научного понятия: «Научные понятия являются через которые в царство понятий.»



ММ
СО

Принцип программного управления может быть понят, осознан ребенком только после усвоения достаточно сложной системы из 12 научных понятий.

Осознанное усвоение этих понятий станет возможным, только если ребенку будут предложены деятельности, позволяющие ему в игровой форме «вжиться» во все эти 12 понятий, «пропустить их через себя».





Принцип программного управления роботами

ММ
СО

Объекты:

программа – состоит из пиктограмм на экране или на гранях кубиков и магнитных коробочек

компьютер – планшет или электронная доска

память компьютера – способна запомнить программу

робот – на первых порах реальный Ползун, далее экранный Ползун, далее Вертун, Тягун, Двигун, Зажигун и соответствующие мягкие фигурки

правила составления программ – самое главное правило, выкладываем команды и читаем программу рядами слева направо и сверху вниз

команда – это действие которое умеет выполнять Робот, а также пиктограмма, обозначающая это действие, а также звуковой сигнал, который понимает робот Ползун

Субъект: **программист**, только он обладает какими-то хотениями и желаниями свободой воли





Пять взаимодействий

ММ
СО

программист
программу;

составляет Он может это делать на экране планшета или на столе, механически манипулируя кубиками или карточками

компьютер
программу,
команды;

выполняет Ребенок учится сам **выполнять** программы, **давая** роботу команды

получив команду, робот ее **исполняет** и ждет поступления следующей команды;

Робот слышит команду и не интересуется, кто ее дал, человек с пульта или планшет

компьютер **загружает** в свою память сообщенную ему программу.

Ребенок может запомнить короткую программу подобно компьютеру

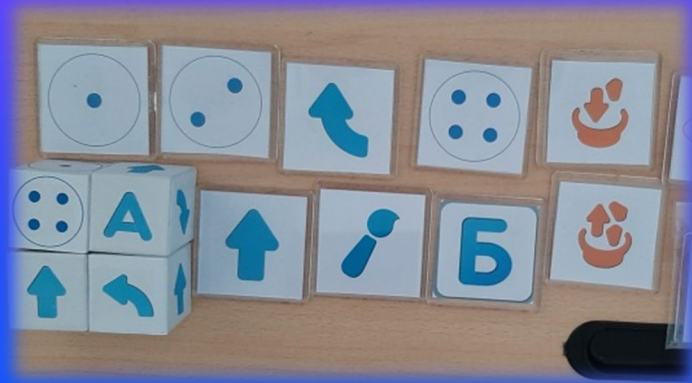




Дошкольная алгоритмика



Дидактические игры,
игровые задания



Учебно-игровое
оборудование



Цифровые
средства
обучения





«Роботы – исполнители команд»

ММ
ДО



Вертун



Двигун и Тягун



Зажигун



Ползун



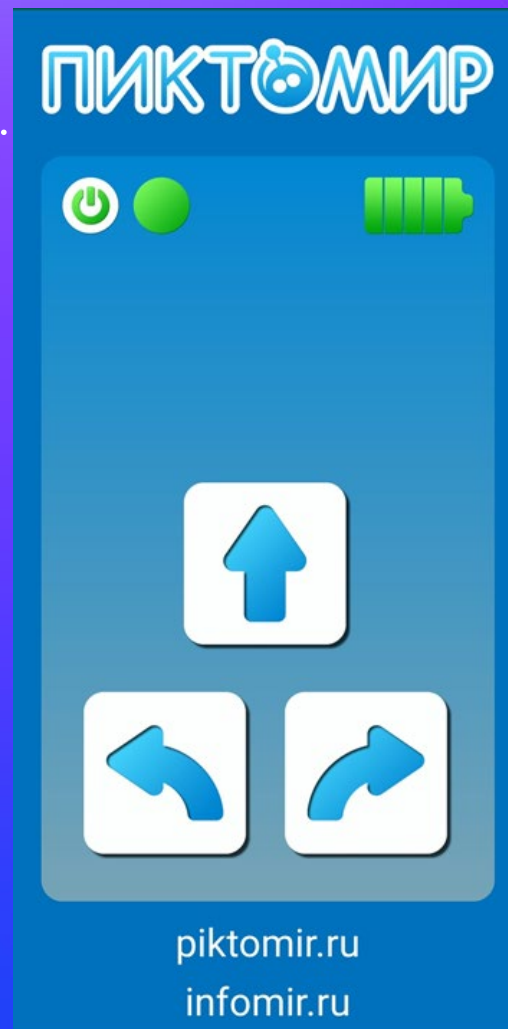
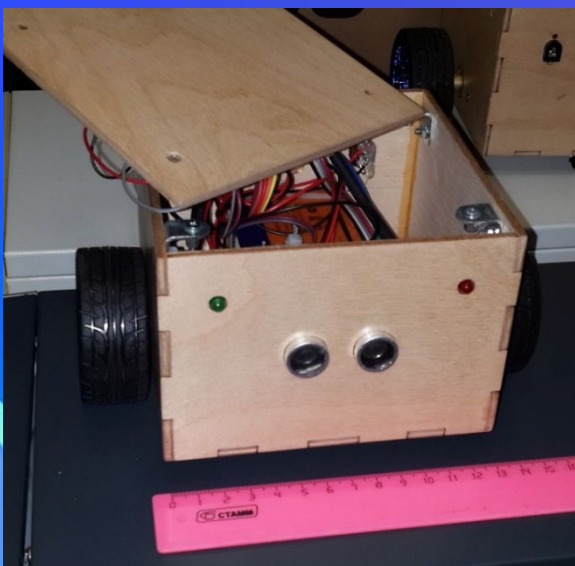
Робот Ползун

ММ
СО

Внутри Ползуна – надежный шахтерский свинцовый аккумулятор
НО

Ползун, подобно планшету, учебное пособие, а не игрушка для самостоятельной игры детей

Робот Ползун умеет выполнять три команды,
ВПЕРЕД - ОДИН БИП,
НАЛЕВО - ДВА БИПА,
НАПРАВО - ТРИ БИПА.





Исполнители в ЦОС ПиктоМир

Робот Ползун

ММ
СО

Мир Знакомьтесь - роботы!
Робот - друг человека!
Задание 1

1/23

МОЛОДЕЦ!
пройдено 1/23

1/23



Исполнители в ЦОС ПиктоМир Робот Вертун



Мир Знакомьтесь - роботы!
Робот - друг человека!
Задание 1

2/23

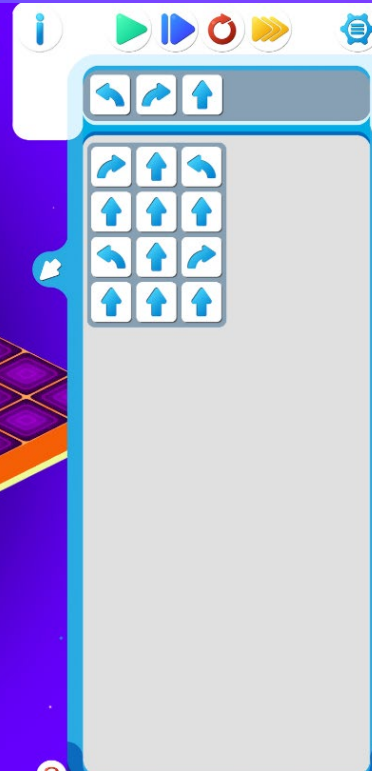
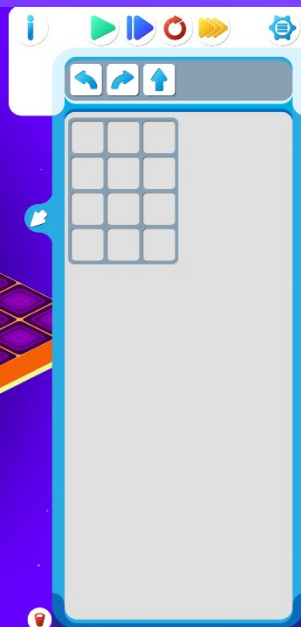
МОЛОДЕЦ!
пройдено 2/23

2/23



Исполнители в ЦОС ПиктоМир Робот Двигун

ММ
СО





Исполнители в ЦОС ПиктоМир Робот Тягун

ММ
СО

Мир Знакомьтесь - роботы!
Робот - друг человека!
Задание 4

4/23

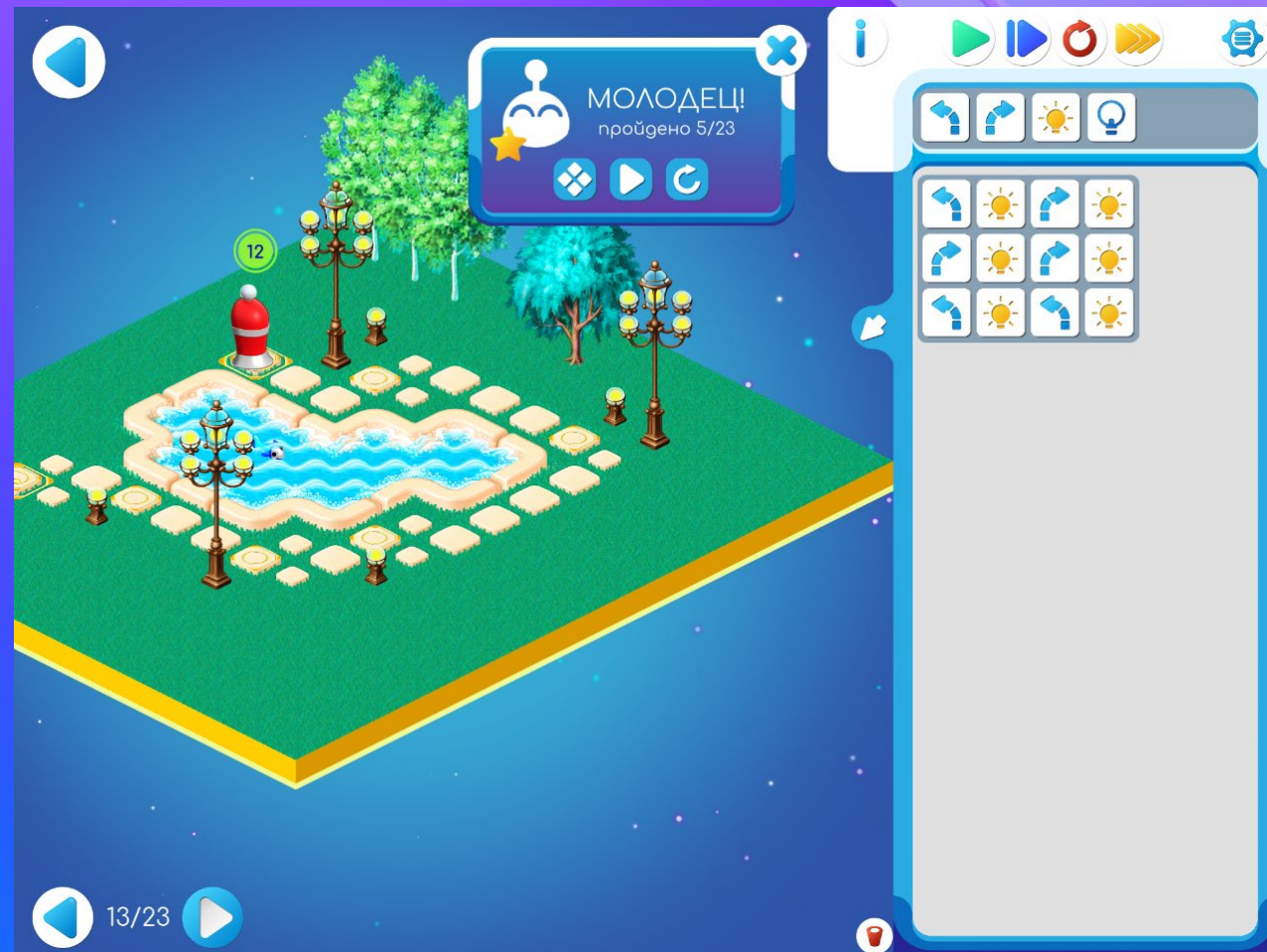
МОЛОДЕЦ!
пройдено 4/23

4/23



Исполнители в ЦОС ПиктоМир Робот Зажигун

ММ
СО





Предметные образовательные результаты

Обладает элементарными представлениями из области информатики (начальные алгоритмической грамотности):

ММ
СО

знает компьютерную среду, владеет бестекстовым программированием



демонстрирует технические возможности роботов –исполнителей с помощью создания алгоритма их действий, создает простые алгоритмы действий на компьютере для роботов и запускает их самостоятельно



владеет универсальными предпосылками учебной деятельности – умениями работать по правилу и по образцу, слушать взрослого и выполнять его инструкции

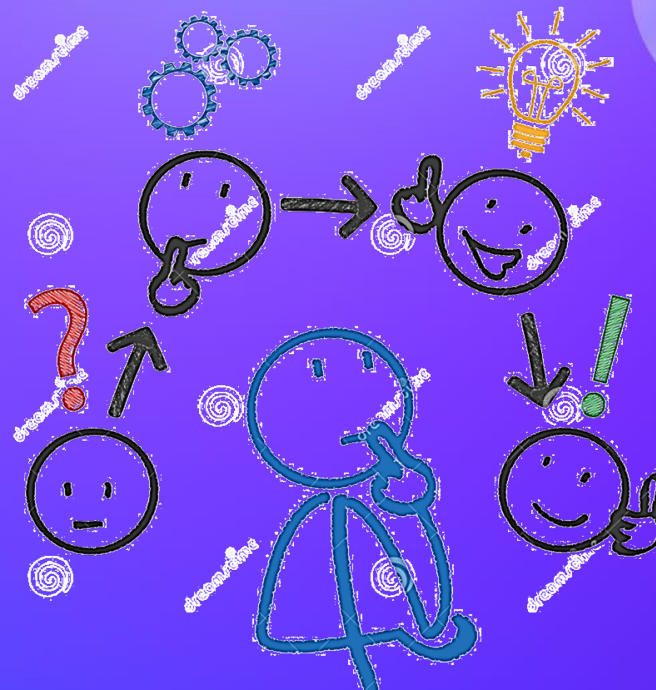




Когнитивные способности

ММ
ДО

Проявляет любознательность, самостоятельность и инициативность в познавательно-исследовательской деятельности, способность к установлению причинно-следственных связей и принятию собственных решений



Обладает умением анализировать, выделять главное и второстепенное, составлять целое из частей, классифицировать. Обладает развитым воображением



Коммуникативные способности

ММ
СО

Умеет общаться и взаимодействовать с партнерами по игре, совместной деятельности или обмену информацией.



Проявляет способность действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия с остальными участниками процесса.

Использует речь для выражения своих мыслей и желаний.





Регуляторные способности

ММ
СО

Умеет подчиняться правилам и социальным нормам



Способен планировать и прогнозировать свои действия, направленные на достижение конкретной цели.



Осуществляет самоконтроль и коррекцию



Способен адекватно оценивать результаты своей деятельности.



Благодарим за внимание!
Желаем удачного
освоения и внедрения

<https://vospitатели.org>

https://vospitатели.pro/innovations_18

<https://piktomir.ru>

<https://inott.ru/projects/piktomir/>

https://vk.com/vsepro_образование

