

Презентация

Учебно-методическое
пособие

Детская универсальная STEAM-лаборатория

Дошкольная
образовательная
авторская
программа
по направлению
Babyskills
для детей
4-8 лет

Карл Фридрих Гаусс, один из величайших математиков XIX века, открыл формулу суммы арифметических рядов, когда ему было всего 8 лет.



Рецензенты:

Быкасова Лариса Владимировна.

Доктор педагогических наук, профессор кафедры общей педагогики Таганрогского института им. А.П. Чехова (филиал) ФГБОУ ВО «РГЭУ (РИНХ)».

Каменская Елена Николаевна.

Доктор педагогических наук, профессор кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности института управления в экономических, экологических и социальных системах ЮФУ.

Аксёнов Сергей Владимирович.

Доктор Военных наук, профессор, полковник, начальник кафедры № 37 «Информационно-телекоммуникационных систем и сетей, радиоэлектронной и информационной борьбы» Военной академии РВСН им. Петра Великого.

Шкильнюк Галина Геннадьевна.

Кандидат медицинских наук, ведущий сотрудник лаборатории нейроиммунологии, Института мозга человека РАН им. Н.П. Бехтеревой (ИМЧ РАН).

Емельянова Ольга Борисовна.

Кандидат филологических наук, доцент кафедры иностранных языков ФБГОУ Донской ГАУ.

Пантина Татьяна Владимировна.

Заместитель заведующего МБДОУ г. Шахты № 44, «Почетный работник общего образования РФ» (2014 г.), победитель областного конкурса «Учитель года Дона 2012» в номинации «Психолог года», номинант Всероссийского конкурса «Педагог-психолог России 2012».

Наша цель - дать дошкольникам современное, конкурентоспособное образование и профориентацию в рамках реализации учебно-методического пособия «Детская универсальная STEAM-лаборатория» на основе новейших исследований в области возрастной пластичности мозга детей, особенностей цифрового мира, с учетом кадровых приоритетов в области военной и космической инженерии, систем кибербезопасности, и с опорой на отечественный опыт дошкольной педагогики.



Автор

учебно-методического пособия
«Детская универсальная
STEAM-лаборатория» -

создатель и руководитель проектов:
интерактивный музей наук «Лабораториум»
и «Детский Университет»,

автор образовательного проекта
«150 культур Дона», поддержанного
Президентом Российской Федерации
Путиным В.В.,

мама 4 детей,
награждена почетным дипломом
«За воспитание детей» (2012г)

Беляк Екатерина Александровна.

Детская универсальная STEAM-лаборатория

Новая оригинальная методика конструирования искусственной обучающей среды для учащихся дошкольных образовательных учреждений по направлению “Babyskills”, включающая в себя **основы программирования, робототехники, математики и теории вероятности, картографии, астрономии, инженерии (в том числе космической), криптографии, физики, химии, биологии, культурологии**. Учебно-методическое пособие создано на основе современных международных подходов STEAM-образования (science, technology, engineering, art, mathematics) – международного интегрированного подхода в обучении по темам, с акцентом на исследовательскую и проектную деятельность посредством геймифицированных технологий.

Разработана при активной консультационной поддержке

- профессорско-преподавательского состава и молодых ученых **ЮФУ, МГТУ им. Баумана, Таганрогского института имени А.П. Чехова, Института мозга человека РАН им. Н. П. Бехтеревой (ИМЧ РАН),**
- воспитателей и психологов детских дошкольных образовательных учреждений.

Опирается на актуальные исследования ведущих институтов, занимающихся исследованием детства, проведенные за последние десятилетия **в области нейробиологии и поведенческих исследований**, утверждающие, что инвестиции в раннее развитие – основа для процветающего и устойчивого общества. При разработке использовался передовой опыт научно-технических мировых корпораций в ранней профориентации с учетом перспективных направлений развития цифрового социума, в том числе космического агентства **NASA (NASA Kids' Club)**, агентства национальной безопасности **NSA USA (NSA/CSS CryptoKids)**.

Использует обобщенный опыт и лучшие практики при реализации авторских лицензированных программ интерактивного музея наук Лабораториум в партнерстве с Министерством образования Ростовской области и Южным Федеральным Университетом для детей 5-8 лет: курс круглогодичных занятий **«Детский Университет»**, серии **тематических STEAM-программ для групповых занятий дошкольников** и начальной школы.

Могут ли дети научиться программировать прежде, чем они смогут читать или писать?

Однозначно ДА!!!

Можно ли увлечь детей шифрованием?

Однозначно ДА!!!

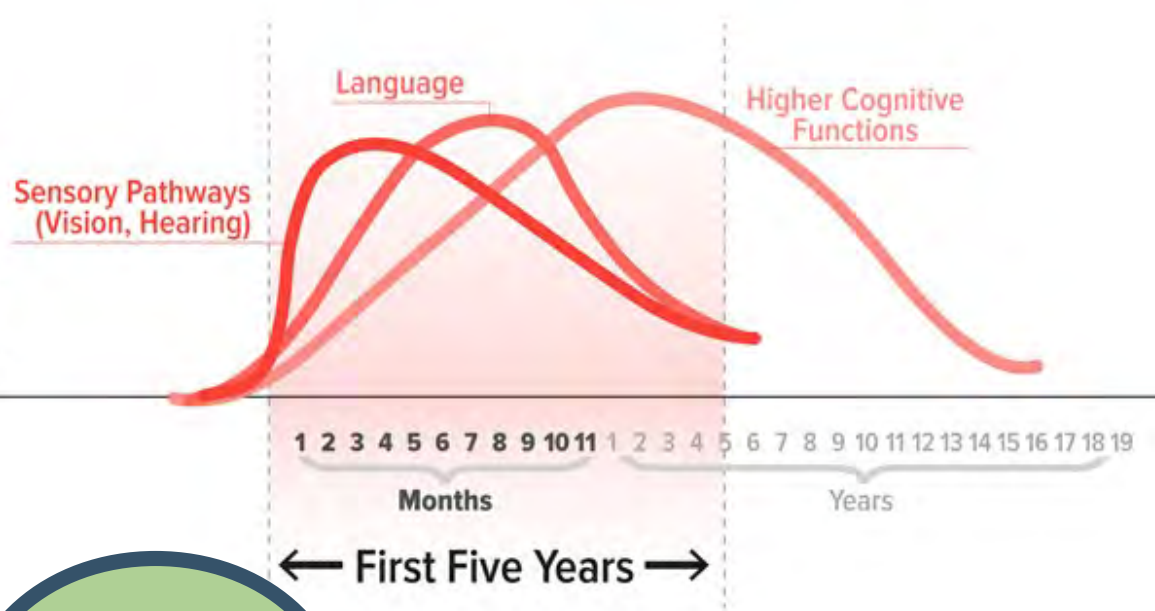
Можно запретами защитить детей от негативного влияния интернета?

Однозначно НЕТ!!!

«...Нейропластичность мозга наиболее сильна в течение первых пяти лет жизни... Это - бесценная способность учиться с огромной легкостью. Потенциал пластичности нашего мозга экспоненциально снижается в течение первых пяти лет, а затем неуклонно после этого, что отражается в виде уменьшения скорости образования нейронных связей, и увеличения скорости обрезки неиспользуемых связей»

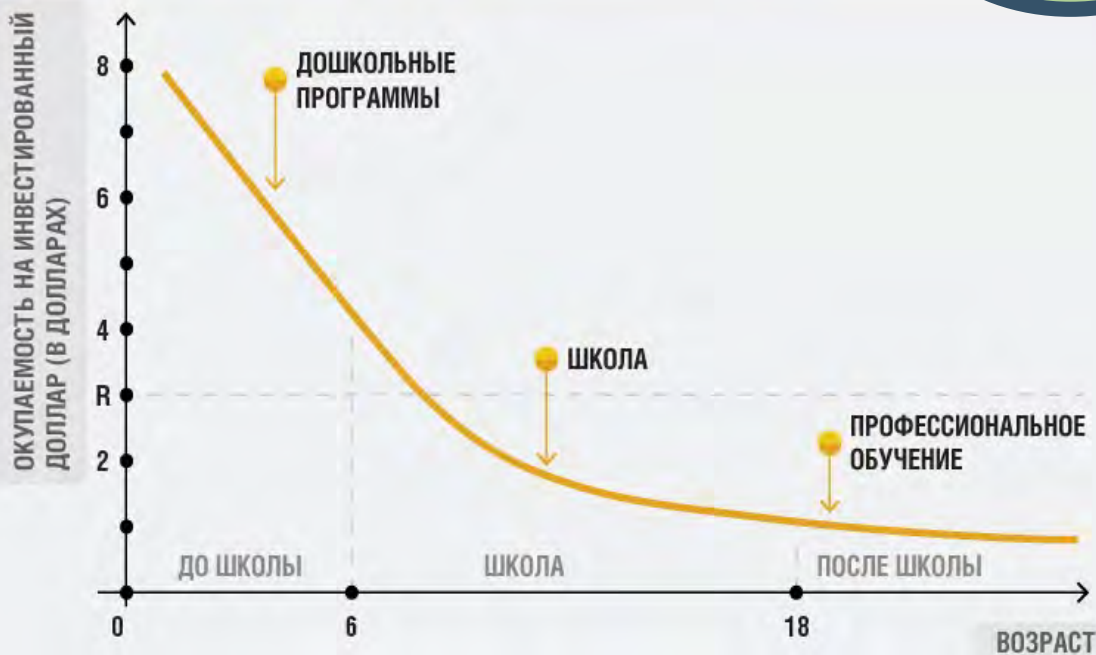
Лоуренс Чой

Доктор психологии, доктор медицины.
Кремниевая долина



Успей,
или
потеряешь

ОКУПАЕМОСТЬ ИНВЕСТИЦИЙ В ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА



Значение факторов в формировании всех сторон благополучия взрослого человека, а тем самым и общества в целом, наиболее велико в раннем детстве. «Кривой Хэкмана» - эффективность инвестиций в образование.

Джеймс Хекман,

нобелевский лауреат, экономист, создатель и руководитель междисциплинарного центра (Center for the Economics of Human Development) в Чикагском университете (уникальная сеть статистиков, экономистов, психологов детского развития, нейропсихологов и нейробиологов)

Практические задачи, привязанные
к реальной науке

Знакомство с базовыми
научными понятиями на основе
междисциплинарного подхода

Геймифицированные технологии -
сюжетно-ролевые
образовательные сценарии

Развитие уверенности в своих
силах и конструктивного
отношения к ошибкам

Детская
универсальная
STEAM-лаборатория
заложит основы для
формирования
STEAM-специалитов широкого
профиля на основе развития
возрастных особенностей
нейропластичности
мозга детей.

Расширение диапазона
свободного выбора учащихся

Развитие командной и
проектной деятельности

Сертификат качества

Соответствие нормам ФГОС



Включает в себя:

- учебно-методические материалы,
- систему мониторинга
- комплекс игровых и учебных приложений,
- программируемого робота,
- USB-флеш-накопитель (информационная поддержка).

Полный курс: 9 месяцев - 5 программ (более 100 занятий).

1. Основы чтения — интегрированная программа.
2. Основы программирования.
3. Основы математики и теории вероятности.
4. Основы картографии и астрономии.
5. Основы криптографии.

Структура занятий:

- тему, описание используемых материалов;
- вводную интерактивную беседу;
- практическое исследование и STEAM-проект, сюжетно-ролевые игры;
- рефлексивно-оценочный и заключительный этап.

Для пособия разработаны:

- 36 обучающих игр;
- 63 творческих и STEAM-проектов;
- 56 заданий повышенной сложности;
- более 200 обучающих приложений;
- более 30 презентации.



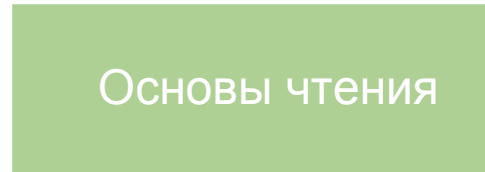
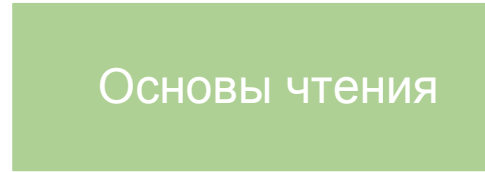
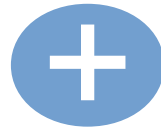
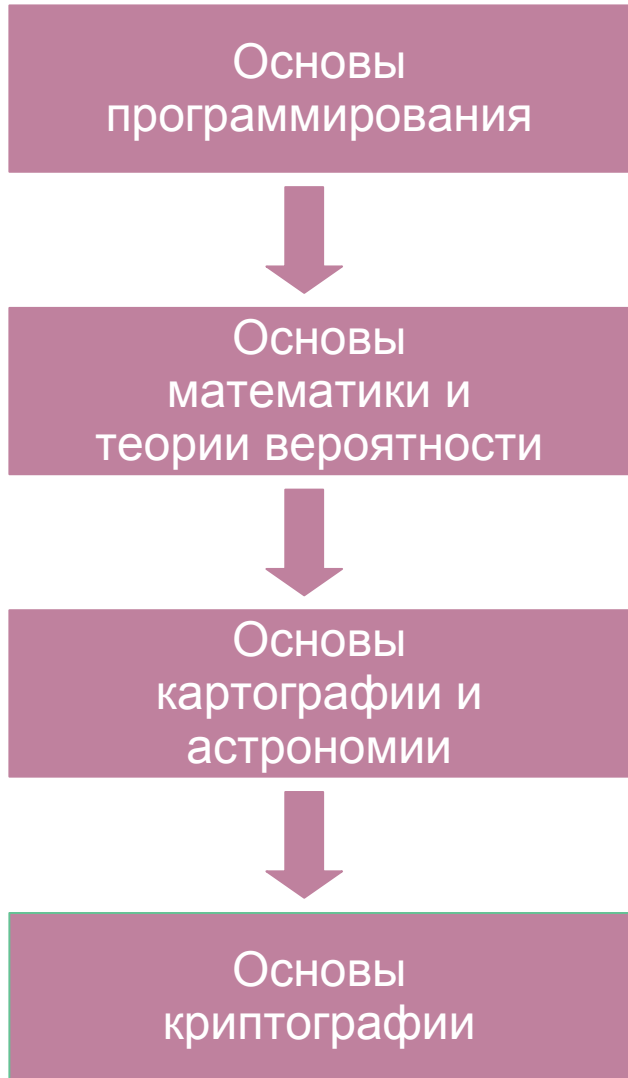
Руководство для воспитателей

10 принципов построения программ
и 40 очень важных вопросов.

Тематические планы и система мониторинга.

Творческий подход и саморазвитие.





Основы программирования - 18 занятий по 25 минут 2 раза в неделю

7 игр, 5 творческих и 6 STEAM-проектов

13 заданий повышенной сложности

Цель: введение дошкольника в основы программирования и робототехники.

Задачи: формирование у дошкольника базовых навыков в области программирования и робототехники; проведение ранней профориентации по профессиям: инженер, программист, ученый, строитель, дизайнер; развитие целенаправленности и саморегуляции собственных действий, уверенности ребенка в своих силах; развитие интересов и познавательной мотивации, выработка командной деятельности; формирование позитивно-конструктивного подхода к анализу ребенком ситуации и исправлению ошибок.

Сюжетно-ролевая легенда программы: с далекой планеты, на которой живут «умные» мыши, прилетел робот-мышь по имени Микибот, посланный изучать Космос и искать разумные существа. Ребята знакомят гостя-робота с людьми, их жизнью через реализацию серии проектов, где дети выступают в роли «учителей» по отношению к роботу: обучают его, устраивают для него праздники, строят города и деревни, проводят экскурсии, игры, эстафеты, проходят лабиринты, разучивают танцы вместе с роботом, и т.д.

Основные понятия и навыки: обучение пошаговому программированию без компьютеров и планшетов; освоение базовых принципов построения алгоритмов; знакомство с ключевыми понятиями программирования: робот, программа, команда, последовательность действий, алгоритм, цикл, условия выбора; поиск альтернативных решений; построение циклов; самостоятельный выбор решения задачи и совместная реализация от постановки цели, поиска решения, до анализа и оптимизации результата; развитие синтеза творческого и инженерного мышления.

Взаимодействие с родителями: организация праздника-соревнования между командами детей и родителей по прохождению роботами лабиринтов для рефлексии когнитивных и практических навыков.



Основы чтения - ежедневно

Понятия:

слово.

Навыки:

Распознавание 40 слов.

Основы программирования

Роботы — кто это?

Кто ты, Микибот?!

Что ты можешь, Микибот?!

Микибот, знакомься, это Я!

Микибот гуляет по городу.

Микибот за городом.

Микибот на рыбалке.

Вечеринка с Микибот.

Микибот на конкурсе талантов!

Микибот готовит праздник!

Микибот учит цифры.

Микибот хочет есть.

Микибот ленится.

Микибот - на старт!

Роботы для каждого!

Микибот на тренировке.

Микибот - на Чемпионате!

Мой робот!



Основы чтения

МАМА, ПАПА, БАБУШКА,
ДЕДУШКА, ДОМ

ЧАШКА, ТАРЕЛКА, ЛОЖКА,
СТОЛ, СТУЛ

МОЛОКО, СОК, КАША,
СУП, ХОЛОДИЛЬНИК

КОШКА, СОБАКА, МЫШКА,
ЛОШАДЬ, КОРОВА

ГОЛОВА, УХО, РУКА,
НОГА, НОС

ГЛАЗА, ОКНО, ЛАМПА,
КНИГА, ШКАФ

ОГУРЕЦ, ПОМИДОР,
БАНАН,
МОРКОВЬ, ЯБЛОКО

АРБУЗ, МАЛИНА, АНАНАС,
ОРЕХИ, ГРИБ

Основы математики и теории вероятности - 18 занятий по 25 минут 2 раза в неделю

16 игр, 6 творческих и 2 STEAM-проекта
17 заданий повышенной сложности

Цель: введение дошкольника в основы математики и теории вероятности.

Задачи: знакомство дошкольника с ключевыми понятиями математики и одним из ее направлений – теорией вероятности [11]; формирование у дошкольника основ для многопрофильного восприятия математических подходов; развитие навыков критического анализа, целеполагания, логического и творческого мышления; проведение ранней профориентации дошкольника по профессиям: программист, ученый, инженер, строитель, аналитик, математик, ювелир; развитие целенаправленности и саморегуляции собственных действий дошкольника.

Сюжетно-ролевая легенда программы: Робот осваивается на нашей планете и ребята ему в этом помогают: учат распознавать различные цвета, геометрические фигуры; пишут «математические» картины и знакомят с супергероями; строят лабиринты и ищут выходы, устраивают соревнования и веселые праздники; проводят выборы и голосование; подбирают космическую базу для робота, на которой он с большей вероятностью сможет жить и работать на Марсе.

Основные понятия и навыки: Изучение геометрических фигур, цветов (первичные / вторичные), понятий больше / меньше, быстрее / медленнее, четные / нечетные; сложение, вычитание, построение последовательностей чисел; программирование движения робота с условиями: выбор цвета, геометрической фигуры, числа большего / меньшего, ближнего / дальнего предмета; программирование с ограниченным выбором команд, проведение исследований вероятности событий.

Взаимодействие с родителями: в целях укрепления уверенности в своих силах, развитие словарного запаса и повышения статуса дошкольников в глазах их родителей, логично провести импровизированное занятия на основе материала программы для группы родителей, где дети выступят в роли педагога.



Основы чтения - ежедневно

Понятия:
слово.

Навыки:
Распознавание 32 слова.

Основы математики и теории вероятности.

Волшебные фигуры.

Занятие для волшебников!

Микибот потрясен!

Микибот сдает экзамен.

Веселые старты.

Выбор Микибота!

Двойной бросок.

Могу лучше!

Новые знакомства Микибота.

Иду к тебе!

Супер герой Плюс!

Супер герой Минус!

Скок — перескок!

Навстречу друг к другу.

Ювелирных дел мастер.

Невероятная Теория.

Куда пойдет наш Микибот?!

Дом для Микибота!



Основы чтения

АЛИСА, БОБ, ЕВА,
ЮРА, Я

КРУГ, ТРЕУГОЛЬНИК,
ПРЯМОУГОЛЬНИК,
КВАДРАТ,

ЖЕЛТЫЙ, КРАСНЫЙ,
СИНИЙ, ЗЕЛЕНЫЙ

ЧЕРНЫЙ, ОРАНЖЕВЫЙ,
ФИОЛЕТОВЫЙ, БЕЛЫЙ,

РОБОТ, МАШИНА,
КОМПЬЮТЕР, ТЕЛЕФОН

ЕЖ, ЛЯГУШКА,
КОМАР, РЫБА

СВИНКА, ПЕТУХ, БЕЛКА,
МЕДВЕДЬ

ЩЕТКА, КУРТКА, ШАПКА,
БОТИНКИ

Основы картографии и астрономии - 18 занятий по 25 минут 2 раза в неделю

9 игр, 4 творческих и 13 STEAM-проектов

14 заданий повышенной сложности

Цель: развитие пространственного мышления, изучение основ картографии, базовой астрономии.

Задачи: знакомство с ключевыми понятиями и формирование базовых навыков в области картографии, астрономии; развитие пространственного и временного мышления, ориентации, основ концепций географической науки (ландшафт, территория); проведение ранней профориентации по профессиям: картограф, инженер, астронавт, физик, химик, биолог, культуролог.

Сюжетно-ролевая легенда программы: робот – гость из Космоса, как во многих современных и знакомых детям фильмах, поэтому, учитывая особую важность развития пространственного мышления, а также перспективную востребованность картографии и астрономии, в программе сделан тематический акцент не только на «обучение» робота, но и на образ человека как «жителя Вселенной» с перспективой расширения границ сфер влияния и интересов человечества в мировоззрении дошкольников; строят карты садика, города, страны, планеты, солнечной системы; путешествуют по континентам и знакомятся с разными культурами людей. На занятии дети изучают планеты, решают чем они могут быть полезны людям, строят посадочные модули на Марс, готовят летающие города для Венеры, запускают вулканы и выполняют задачи настоящих астронавтов.

Основные понятия и навыки: определение положения предметов в пространстве, чтение детских карт, распознавание условных обозначений, масштабирование, копирование и составление карты, прокладывание маршрута; определение планет Солнечной системы, знакомство с возможным практическим освоением космоса; создание инженерных проектов; проведение исследований по изучению массы, веса, давления, принципа реактивного движения, свойств оптических иллюзий, инерции, гравитации, амортизации, превращения энергии (кинетической и потенциальной), фракталов, оптических иллюзий, вулкана.

Взаимодействие с родителями: организация праздника «Кладов день». Родители ищут спрятанные клады по картам, сделанные дошкольниками.



Основы чтения - ежедневно

Понятия:

слово.

Навыки:

Распознавание 32 слова.

Основы картографии и астрономии

Зачем тебе карта?!

Что сказала карта?

Дом хоббита.

Мама, я - картограф!

Письмо для инопланетян!

Тайна острова сокровищ!

Моя чудесная планета!

Почему Космос - это круто?

Семья звезды по имени Солнце!

Что нам делать с Меркурием?

Юпитер - президент среди планет!

Сестра Земли - Венера.

Кто найдет кольца Сатурна?

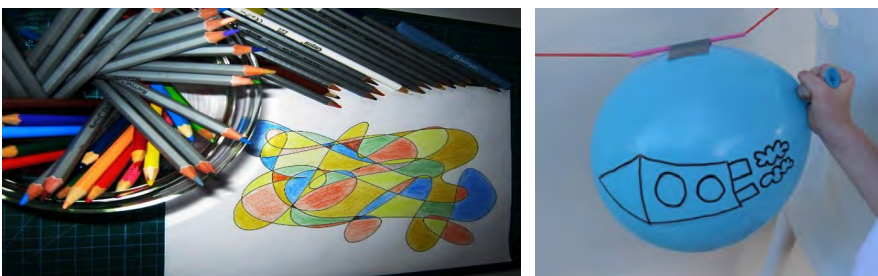
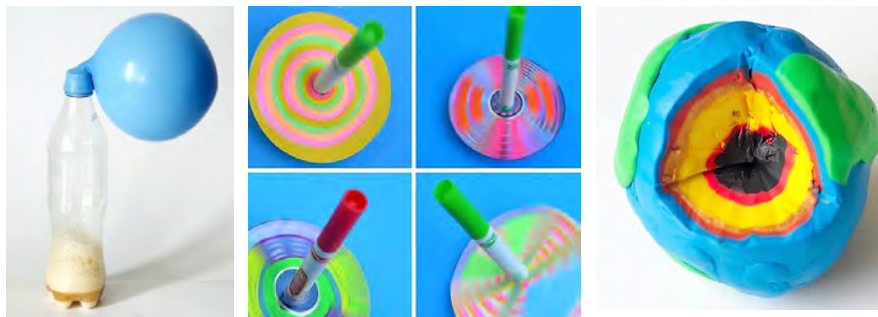
Высаживаемся на Марсе!

Сквозь алмазы к дальним звездам!

Космическое тур. агентство!

Экзамены для супер астронавтов!

Открой свою планету!



Основы чтения

АЛИСА, БОБ, ЕВА, ЮРА, Я

КРУГ, ТРЕУГОЛЬНИК,
ПРЯМОУГОЛЬНИК,
КВАДРАТ

ЖЕЛТЫЙ, КРАСНЫЙ,
СИНИЙ, ЗЕЛЕНЫЙ

ЧЕРНЫЙ, ОРАНЖЕВЫЙ,
ФИОЛЕТОВЫЙ, БЕЛЫЙ

РОБОТ, МАШИНА,
КОМПЬЮТЕР, ТЕЛЕФОН

ЕЖ, ЛЯГУШКА, КОМАР,
РЫБА

СВИНКА, ПЕТУХ, БЕЛКА,
МЕДВЕДЬ

ШЕТКА, КУРТКА, ШАПКА,
БОТИНКИ

Основы криптографии - 18 занятий по 25 мин 2 раза в неделю

**4 игры, 2 творческих и 24 STEAM-проектов
12 заданий повышенной сложности.**

Цель: формирование базовых понятий и навыков в криптографии.

Задачи: формирование базовых понятий об информационной безопасности, принципах ее работы на основе математики, базовых навыков симметричного, асимметричного и двойного шифрования; проведение ранней профориентации по профессиям: шифровальщик, ученый, программист, аналитик; выработка командной деятельности и развитие интересов детей, любознательности, познавательной мотивации.

Сюжетно-ролевая легенда программы: перед нами открыт весь мир, но нужно научиться понимать его коды и важность шифрования данных. Через колесо времени дети познают тайны Цезаря и китайскую тайнопись, разгадывают шифровки (как Шерлок Холмс), узнают тайны книг и учатся понимать язык животных, расшифровывают отпечатки пальцев и шифруют свои сообщения; знакомятся с принципами работы и кодирования наших компьютеров и телефонов, и расшифровывают сообщения с Марса; запирают «сундуки» с тайной информацией и передают открытые ключи; делают кинопроекторы из смартфона и исследуют движение звука.

Основные понятия и навыки: распознавание данных / информации, кодирования / шифрования; знакомство с симметричным / асимметричным шифрованием; изучение принципа работы компьютера-мозга, знакомство с языком жестов и языками животных; кодирование / декодирование объектов и передача сигналов азбукой Морзе; шифрование шифром замены, сдвига, с помощью зеркала, книги, решетки Кардано и двойное шифрование; исследование отпечатков пальцев и посланий симпатическими чернилами; исследование строения человеческого уха, движения звуковой волны, свойств ребер жесткости, распределения давления, разложения света, принципа работы кинопроектора, цепной реакции; строим роботов.

Взаимодействие с родителями: организация праздника вместе с родителями «Тайная комната» с зашифрованными учащимися посланиями (шифр замены «Пляшущие человечки» и шифрование с зеркалом) и тайнописью.



Основы чтения
(в рамках занятий по криптографии)

Понятия:

слово, буква, алфавит

Навыки:

Распознавание алфавита

Основы криптографии

Пойми меня.

Удивительная посылка.

Предупредите Микибота!

Раскодируй природу.

Музыкальные шифровки.

Не верь своим глазам.

Загадка Цезаря.

Чудеса колеса.

Тайная комната.

Выдели главное!

Тайна книги.

Микибот зажигает.

Кто брал чайник?!

Секрет.

Здравствуй, Вселенная!

Перехват.

Собери животных на Марс.

Мой марсианский робот!



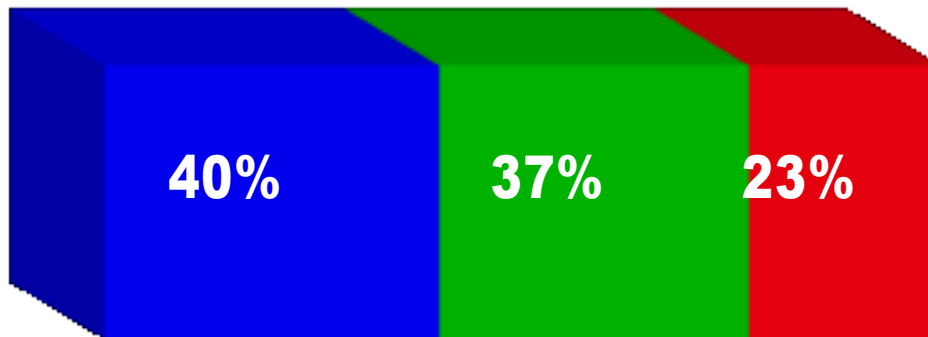
Программы пособия построены по принципу «от простого к сложному» с рекомбинацией видов деятельности



Говоря о значении учебно-методического пособия необходимо выделить следующее:

- ✓ Основное направление пособия познание основ цифрового мира, развитие творчества, креативности и любознательности через призму математического подхода и критического мышления;
- ✓ Формирование у дошкольников основ технического и научного мышления благодаря реализации практико-ориентированных STEAM- и исследовательских проектов, способствующих пониманию сути технического продукта или физического явления, что позволяет дошкольникам оценить целесообразность и перспективы их решений в области космической астрофизики и защиты информации, проводить научные исследования в области химии, физики;
- ✓ Благодаря смещению фокуса на обучение работа в процессе занятий, нивелирование возможного негативного отношения к преодолению трудностей обучения у детей;
- ✓ Реализация новой конструкции взаимодействия ребенок-воспитатель, когда дошкольники выступают в роли «лаборантов» и «коллег» воспитателя, обладая возможностью выбора и относительной ответственности за принятые решения;
- ✓ Привлечение родителей к процессу обучения дошкольников значительно обогащает педагогический процесс.

Ожидаемые итоги реализации учебно-методического пособия «Детская универсальная STEAM-лаборатория» на основании превентивной апробации



- Низкий уровень усвояемости программ пособия
- Средний уровень усвояемости программ пособия
- Высокий уровень усвояемости программ пособия

Перспективы развития.

- Использование пособия в течении последующих 2-3 лет.
- Организация на основе пособия развивающих тематических праздников.
- Расширение пособия программой «Основы научного мышления».



**Внедрение учебно-методического пособия
«Детская универсальная STEAM-лаборатория»
в дошкольных образовательных учреждениях
Российской Федерации позволит:**



- Реализовать поручение Президента РФ В.В. Путина по увеличению к 2020 году количество детей, обучающихся по дополнительным образовательным программам.
- Выполнить рекомендации Российской Академии Образования о создании образовательной экосистемы к 2024 г., включив детские сады Российской Федерации в систему образования в качестве полномасштабного субъекта.
- Охватить дополнительными образовательными занятиями детей в возрасте 5-6 лет.
- Во исполнение поручения Президента РФ в послании к Федеральному Собранию 2018 г. (о профориентации, в том числе ранней), подготовить следующее поколение экспертов в области науки, технологий, инженерии, математики, языка и анализа, специалистов по кибербезопасности, картографии, астрономии.



Спасибо за внимание!

detskaya.steam-laboratoriya@yandex.ru

