

Оглавление

[1. Пояснительная записка 3](#_Toc49381574)

[1.1.Цель и задачи 3](#_Toc49381575)

[1.2. Ожидаемые результаты освоения программы 6](#_Toc49381576)

[1.3. Особенности организации образовательного процесса 6](#_Toc49381577)

[2. Учебно-тематический план 8](#_Toc49381578)

[3. Содержание 11](#_Toc49381579)

[**3.1.** **Основы программирования.** 11](#_Toc49381580)

[**3.2.** **Основы математики и теории вероятности.** 11](#_Toc49381581)

[**3.3.** **Основы Картографии и астрономии** 12](#_Toc49381582)

[**3.4.** **Основы криптографии.** 12](#_Toc49381583)

[4. Обеспечение 13](#_Toc49381584)

[4.1. Методическое обеспечение 13](#_Toc49381585)

[4.2. Материально-техническое обеспечение 15](#_Toc49381586)

[4.3. Кадровое обеспечение 15](#_Toc49381587)

[4.4. Организационное обеспечение 15](#_Toc49381588)

[5. Мониторинг образовательных результатов 15](#_Toc49381589)

[**5.1.** **Контрольно-измерительные материалы** 15](#_Toc49381590)

[Приложения 17](#_Toc49381591)

[Список информационных источников 18](#_Toc49381592)

# Пояснительная записка

## 1.1.Цель и задачи

**Нормативно-правовая основа для разработки программы**

1.Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».

3. Указ Президента Российской Федерации от 29 мая 2017 г. № 240 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия детства».

4. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 6 июля 2018 г. N 1375, об утверждении Плана основных мероприятий до 2020 года, проводимых в рамках Десятилетия детства.

5. План основных мероприятий до 2020 года, проводимых в рамках Десятилетия детства, утвержденный распоряжением Правительства РФ от 6 июля 2018 г. № 1375-р.

6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

7. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 8 декабря 2011 г. № 2227-р.

8. Федеральная целевая программа развития образования на 2016–2020 годы, утвержденная Постановлением Правительства Российской Федерации от 23 мая 2015 г. № 497.

9. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р.

10. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р.

11. Концепция общенациональной системы выявления и развития молодых талантов на 2015-2020 годы (утверждена Президентом Российской Федерации 3 апреля 2012 г. № Пр-827) и комплекс мер по ее реализации (утвержден Правительством Российской Федерации 27 мая 2015 г. № 3274пП8).

12. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования», утвержденной Постановлением Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2017 года № 1642.

13. Национальный проект «Образование», утвержденный на заседании президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. № 16).

14. Федеральный проект «Успех каждого ребенка», утвержденный президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 3 сентября 2018 года № 10).

15. Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 N 467 "Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей" (Зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2019 N 56722)

16. Письмо Минобрнауки РФ от 11 декабря 2006 г. n 06-1844 о примерных требованиях к программам дополнительного образования детей

17. [Постановление правительства № 527-п 17.07.2018](http://iro.yar.ru/fileadmin/iro/RMCentr/Koncepcija-i-Postanovlenie-o-PFDO-527-p.pdf) Концепция персонифицированного дополнительного образования детей в Ярославской области

18. [Приказ департамента образования ЯО от 27.12.2019 №47-нп](http://iro.yar.ru/fileadmin/iro/rmc-dop/2020/prikaz-271219-47-np.pdf)Правила персонифицированного финансирования ДОД

19. Методические рекомендации по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Закон «Об образовании в РФ», государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2018–2025 годы и «Стратегия развития воспитания до 2025 года» установили новые целевые ориентиры развития системы образования в РФ: создание механизма её устойчивого развития, обеспечение соответствия вызовам XXI века, требованиям инновационного развития экономики, современным потребностям общества и каждого гражданина.

На современном этапе развития образования детей дошкольного возраста акцент переносится на развитие личности ребёнка во всём его многообразии: любознательности, целеустремлённости, самостоятельности, ответственности, креативности, обеспечивающих успешную социализацию подрастающего поколения, повышение конкурентоспособности личности и, как следствие, общества и государства. Современное образование всё более и более ориентировано на формирование ключевых личностных компетентностей, то есть умений, непосредственно сопряжённых с опытом их применения в практической деятельности, которые позволяют воспитанникам достигать результатов в неопределённых, проблемных ситуациях, самостоятельно или в сотрудничестве с другими решать проблемы, направлены на совершенствование умений оперировать знаниями, на развитие интеллектуальных способностей детей.

**Актуальность и практическая значимость программы** обусловливается тем, что в современном мире очень актуальна проблема становления творческой личности, способной самостоятельно пополнять знания, извлекать полезное, реализовывать собственные цели и ценности в жизни. Этого можно достичь посредством познавательно-исследовательской деятельности, так как потребность ребёнка в новых впечатлениях лежит в основе возникновения и развития неистощимой исследовательской активности, направленной на познание окружающего мира. В представляемой программе акцент сделан именно на познавательно-исследовательскую деятельность, которая направлена на получение новых и объективных знаний. Одним из значимых направлений познавательно-исследовательской деятельности является детское научно-техническое творчество, а одной из наиболее инновационных областей в этой сфере — образовательная робототехника, объединяющая классические подходы к изучению основ техники и информационное моделирование, программирование, информационные технологии.

**Педагогическая целесообразность программы**. Новые государственные образовательные стандарты требуют внедрения современных технологий в образовательный процесс. Однако обозначение проблемы ничего не говорит о том, как же именно должно развиваться техническое творчество дошкольников. Попытка развития интеллектуальных способностей на регламентированных занятиях в детском саду малоэффективна, поскольку более высокие уровни компетенций требуют самостоятельности, ответственности в решении нестандартных задач, что слабо достижимо в рамках традиционной модели обучения. Ответить на этот вызов может лишь принципиально новая конструкция образовательной среды, составной частью которой является развивающая предметно-пространственная среда. Из обращения Президента РФ В. В. Путина к Федеральному Собранию РФ 1 марта 2018 года: «Сегодня важнейшим конкурентным преимуществом являются знания, технологии, компетенции. Это ключ к настоящему прорыву, к повышению качества жизни. В кратчайшие сроки нам необходимо разработать передовую законодательную базу, снять все барьеры для разработки и широкого применения робототехники, искусственного интеллекта, беспилотного транспорта, электронной торговли, технологий обработки больших данных». Данные слова актуализируют STEM-образование и подчёркивают его преимущества.

Поэтому **целью** данной образовательной программы «Юный эрудит» является развитие интеллектуальных способностей детей дошкольного возраста средствами STEM-образования.

Если расшифровать данную аббревиатуру, то получится следующее: S — science, T — technology, E — engineering, M — mathematics: естественные науки, технология, инженерное искусство, математика. Именно поэтому сегодня система STEM развивается как один из основных трендов. STEM-образование основано на применении междисциплинарного и прикладного подхода, а также на интеграции всех четырёх дисциплин в единую схему.

**Задачи:**

*Обучающие:*

* Способствовать формированию у дошкольника базовых навыков в области программирования и робототехники; проведение ранней профориентации по профессиям: инженер, программист, ученый, строитель, дизайнер
* Дать первоначальные знания ключевых понятий математики и одним из ее направлений – теорией вероятности; формирование у дошкольника основ для многопрофильного восприятия математических подходов
* Познакомить дошкольника с ключевыми понятиями и способствовать формированию базовых навыков в области картографии, астрономии;
* Способствовать формированию базовых понятий об информационной безопасности, принципах ее работы на основе математики, базовых навыков симметричного, асимметричного и двойного шифрования.
* Формировать умение работать по предложенным инструкциям;
* Формировать умение творчески подходить к решению задачи.

*Воспитывающие:*

* Воспитывать дисциплинированность, ответственность, самоорганизацию.
* Формировать чувство коллективизма и взаимопомощи, навыки командного взаимодействия.

*Развивающие:*

* Развивать творческую инициативу и самостоятельность;
* Развивать психофизиологические качества обучающихся (память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном).
* Развивать пространственное и временное мышление, ориентацию, основы концепций географической науки (ландшафт, территория)

## 1.2. Ожидаемые результаты освоения программы

В результате освоения программы обучающиеся

**Знают:**

* Теоретические основы создания робототехнических устройств.
* Правила безопасного пользования оборудованием.
* Основную техническую терминологию в области робототехники и программирования: робот, команда, цикл, соревнование, алгоритм и др.
* Основные математические понятия в области геометрии, алгебры, комбинаторики и теории вероятности: геометрические фигуры, последовательность по возрастанию/убыванию, невозможное/маловероятное/случайное, дресс-код и др.
* Основные понятия в области картографии и астрономии: карта, город, страна, масштаб, глобус, Солнечная система, космос, гравитация, вулкан, энергия и др.
* Основные понятия в области криптографии: информация, кодирование, шифрование, язык жестов, азбука Морзе, коды человека, системы счисление и др.

**Умеют:**

* Соблюдать технику безопасности и организовывать рабочее место.
* Управлять роботом, составлять последовательность действий.
* Разрабатывать простейшие алгоритмы и системы управления. робототехническими устройствами, разбивать задачи на подзадачи
* Распознавать геометрические фигуры, складывать, вычитать, сравнивать числа, строить последовательность чисел: возрастающую/убывающую.
* Программировать выбор цвета, геометрической фигуры, числа большего/меньшего, ближнего/дальнего предмета.
* Проводить исследования: вероятности события с определением всех возможных вариантов с большей вероятностью подходящих для заданных условий; по изучению массы тела, веса, давления, принципа реактивного движения, свойств оптических иллюзий, инерции, гравитации; с отпечатками пальцев, симпатическими чернилами, по изучению строения человеческого уха, движения звуковой волны, разложение света и др.
* Определять положения предметов в пространстве относительно объекта, читать детские карты, распознавать условные обозначения, масштабирование.
* Определять планеты Солнечной системы.
* Распознавать данные/информацию, кодиовать/раскодировать объекты, кодировать/шифровать
* Работать в команде и самостоятельно принимать решения
* Искать, анализировать и обобщать необходимую информацию, проводить её верификацию.

## 1.3. Особенности организации образовательного процесса

**Срок реализации программы**: программа рассчитана на 9 месяцев в виде занятий 2-3 раза в неделю, 72 академических часа.

**Режим реализации:** занятия проводятся 2-3 раза в неделю по 1 академическому часу (25 минут). Занятия носят гибкий характер с учетом предпочтений, способностей и возрастных особенностей обучающихся.

**Форма организации деятельности детей:** творческое объединение.

Группа обучающихся формируется из расчета не более 12 человек. Набор обучающихся проводится без предварительного отбора детей. Занятия проводятся в кабинете, оборудованном согласно санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей".

**Отличительные особенности программы.** Настоящая общеобразовательная общеразвивающая программа дополнительного образования детей имеет **техническую и естественнонаучную направленность** и предусматривает развитие не только профессиональных компетенций (hard-компетенций), таких как навыки начального технического конструирования и программирования, ознакомление с основами алгоритмизации, развитие абстрактного мышления, но и универсальных компетенций (soft-компетенций) – навыков, не связанных с конкретной предметной областью, таких как развитие творческих способностей детей, изобретательности, умение работать в команде, работать с информацией. Уровень подготовки учащихся может быть разным.

**Вид программы:** модифицированная, комплексная.

**Категория обучающихся:** 6 - 7 лет

**Количество обучающихся:** 12 человек

**Место реализации образовательной программы:** МДОУ детский сад «Родничок»

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный эрудит» определяет содержание и организацию образовательного процесса и представлена в интеграции образовательных разделов, обозначенных на схеме.

|  |
| --- |
| **Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа** **«Юный эрудит»**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 |
| 1 раздел | **Основы программирования.**Введение дошкольника в основы программирования и робототехники. |
| 2 раздел | **Основы математики и теории вероятности.**Введение дошкольника в основы математики и теории вероятности. |
| 3 раздел | **Основы Картографии и астрономии**Развитие пространственного мышления, изучение основ картографии, базовой астрономии |
| 4 раздел | **Основы криптографии.**Формирование базовых понятий и навыков в криптографии. |

Реализация образовательных разделов в приоритетных видах деятельности детей дошкольного возраста

* Игра.
* Конструирование.
* Познавательно-исследовательская деятельность.
* Различные виды художественно-творческой деятельности.
* Освоение технологий ХХI века (элементы программирования и цифровые технологии).

Каждый модуль направлен на решение специфичных задач, которые при комплексном их решении обеспечивают реализацию целей STEM-образования: развитие интеллектуальных способностей в процессе познавательно-исследовательской деятельности и вовлечения в научно-техническое творчество детей дошкольного возраста. В Программе условия развития интеллектуальных способностей обеспечиваются сообразно возрасту и индивидуальным особенностям ребёнка. Деятельность взрослого направлена на то, чтобы ребёнок принял общую схему действия, почувствовал связь образовательных модулей между собой, смысл каждого звена в общей системе действия, иерархию второстепенных и главных целей. В этом случае у ребёнка появляется способность действовать «в уме», которая является важнейшим условием развития интеллектуальных способностей.

# Учебно-тематический план

Синхронизированный учебный план позволит легко ориентироваться в последовательности реализации занятий, оставляя за воспитателем свободный выбор конкретных дат занятий в рамках учебных недель. В учебном плане учтены праздничные календарные дни.

**Синхронизированный учебный план на 2020-2021 учебный год.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **«Основы программирования»**занятия (2-3 раза в неделю по 25 минут) | **Всего часов** | **Из них** |
| неделя | Даты(сентябрь-октябрь) | № занятия | Тема занятия |  | теория | практика |
| 1 |  | Занятие 1 | Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности Роботы — кто это?  | 1 | 0,5 | 0,5 |
|  | Занятие 2 | Кто ты, Микибот?! | 1 | 0,5 | 0,5 |
|  | Занятие 3 | Что ты можешь, Микибот?! | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 2 |  | Занятие 4 | Микибот, знакомься, это Я | 1 | 0,5 | 0,5 |
|  | Занятие 5 | Микибот гуляет по городу | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 3 |  | Занятие 6 | Микибот за городом. | 1 | 0,5 | 0,5 |
|  | Занятие 7 | Микибот на рыбалке. | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 4 |  | Занятие 8 | Вечеринка с Микибот. | 1 | 0,5 | 0,5 |
|  | Занятие 9 | Микибот на конкурсе талантов! | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 5 |  | Занятие 10 | Микибот готовит праздник! | 1 | 0,5 | 0,5 |
|  | Занятие 11 | Микибот учит цифры. | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 6 |  | Занятие 12 | Микибот хочет есть. | 1 | 0,5 | 0,5 |
|  | Занятие 13 | Микибот ленится. | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 7 |  | Занятие 14 | Микибот - на старт! | 1 | 0,5 | 0,5 |
|  | Занятие 15 | Роботы для каждого! | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 8 |  | Занятие 16 | Микибот на тренировке. | 1 | 0,5 | 0,5 |
|  | Занятие 17 | Микибот - на Чемпионате! | 1 | 0,5 | 0,5 |
|  | Занятие 18 | Мой робот! | 1 | 0,5 | 0,5 |
| **«Основы математики и теории вероятности»**занятия (2-3 раза в неделю по 25 минут) | **Всего часов** | **Из них** |
| неделя | Даты(ноябрь-декабрь) | № занятия | Тема занятия |  |  |  |
| 1 |  | Занятие 1 | Волшебные фигуры. | 1 | 0,5 | 0,5 |
|  | Занятие 2 | Занятие для волшебников! | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 2 |  | Занятие 3 | Микибот потрясен | 1 | 0,5 | 0,5 |
|  | Занятие 4 | Микибот сдает экзамен. | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 3 |  | Занятие 5 | Веселые старты | 1 | 0,5 | 0,5 |
|  | Занятие 6 | Выбор Микибота! | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 4 |  | Занятие 7 | Двойной бросок. | 1 | 0,5 | 0,5 |
|  | Занятие 8 | Могу лучше! | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 5 |  | Занятие 9 | Новые знакомства Микибота. | 1 | 0,5 | 0,5 |
|  | Занятие 10 | Иду к тебе! | 1 | 0,5 | 0,5 |
|  | Занятие 11 | Супер герой Плюс! | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 6 |  | Занятие 12 | Супер герой Минус! | 1 | 0,5 | 0,5 |
|  | Занятие 13 | Скок — перескок! | 1 | 0,5 | 0,5 |
|  | Занятие 14 | Навстречу друг к другу. | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 7 |  | Занятие 15 | Ювелирных дел мастер. | 1 | 0,5 | 0,5 |
|  | Занятие 16 | Невероятная Теория. | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 8 |  | Занятие 17 | Куда пойдет наш Микибот?! | 1 | 0,5 | 0,5 |
|  | Занятие 18 | Дом для Микибота! | 1 | 0,5 | 0,5 |
| **«Основы картографии и астрономии»**занятия (1-2 раза в неделю по 25 минут) | **Всего часов** | **Из них** |
| неделя | Даты(январь-март) | № занятия | Тема занятия |  |  |  |
| 1 |  | Занятие 1 | Зачем тебе карта?! | 1 | 0,5 | 0,5 |
|  | Занятие 2 | Что сказала карта? | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 2 |  | Занятие 3 | Дом хоббита. | 1 | 0,5 | 0,5 |
|  | Занятие 4 | Мама, я - картограф! | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 3 |  | Занятие 5 | Письмо для инопланетян! | 1 | 0,5 | 0,5 |
|  | Занятие 6 | Тайна острова сокровищ! | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 4 |  | Занятие 7 | Моя чудесная планета! | 1 | 0,5 | 0,5 |
|  | Занятие 8 | Почему Космос — это круто? | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 5 |  | Занятие 9 | Семья звезды по имени Солнце! | 1 | 0,5 | 0,5 |
|  | Занятие 10 | Что нам делать с Меркурием? | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 6 |  | Занятие 11 | Юпитер - президент среди планет! | 1 | 0,5 | 0,5 |
|  | Занятие 12 | Сестра Земли - Венера. | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 7 |  | Занятие 13 | Кто найдет кольца Сатурна? | 1 | 0,5 | 0,5 |
|  | Занятие 14 | Высаживаемся на Марсе! | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 8 |  | Занятие 15 | Сквозь алмазы к дальним звездам! | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 9 |  | Занятие 16 | Космическое тур. агентство! | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 10 |  | Занятие 17 | Экзамены для супер астронавтов! | 1 | 0,5 | 0,5 |
|  | Занятие 18 | Открой свою планету! | 1 | 0,5 | 0,5 |
| **«Основы криптографии»**(занятия 2 раза в неделю по 25 мин.) | **Всего часов** | **Из них** |
| неделя | Даты(март-май) | № занятия | Тема занятия |  |  |  |
| 1 |  | Занятие 1 | Пойми меня. | 1 | 0,5 | 0,5 |
|  | Занятие 2 | Удивительная посылка | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 2 |  | Занятие 3 | Предупредите Микибота! | 1 | 0,5 | 0,5 |
|  | Занятие 4 | Раскодируй природу. | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 3 |  | Занятие 5 | Музыкальные шифровки. | 1 | 0,5 | 0,5 |
|  | Занятие 6 | Не верь своим глазам. | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 4 |  | Занятие 7 | Загадка Цезаря. | 1 | 0,5 | 0,5 |
|  | Занятие 8 | Чудеса колеса. | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 5 |  | Занятие 9 | Тайная комната. | 1 | 0,5 | 0,5 |
|  | Занятие 10 | Выдели главное! | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 6 |  | Занятие 11 | Тайна книги. | 1 | 0,5 | 0,5 |
|  | Занятие 12 | Микибот зажигает. | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 7 |  | Занятие 13 | Кто брал чайник?! | 1 | 0,5 | 0,5 |
|  | Занятие 14 | Секрет | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 8 |  | Занятие 15 | Здравствуй, Вселенная! | 1 | 0,5 | 0,5 |
|  | Занятие 16 | Перехват | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 9 |  | Занятие 17 | Собери животных на Марс. | 1 | 0,5 | 0,5 |
|  | Занятие 18 | Мой марсианский робот! | 1 | 0,5 | 0,5 |
| **ИТОГО** | 72 | 36 | 36 |

**Календарный учебный график:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Дата начала | Дата окончания | Количество учебных недель | Количество часов в год | Место проведения | Режим занятий |
| 01.09.2020 | 31.05.2021 | 36 | 72 | МДОУ «Детский сад «Родничок» | 2-3 раза в неделю по 1 академическому часу (25 минут) во второй половине дня. |

# Содержание

* 1. **Основы программирования.**

**Цели**: введение дошкольника в основы программирования и робототехники.

**Задачи:** формирование у дошкольника навыков соблюдения техники безопасности и умения организовывать рабочее место, 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; осваивание 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.

* 1. **Основы математики и теории вероятности.**

**Цели**: введение дошкольника в основы математики и теории вероятности.

**Задачи**: знакомство дошкольника с ключевыми понятиями математики и одним из ее направлений – теорией вероятности; 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.

* 1. **Основы Картографии и астрономии**

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

**Задачи:** знакомство дошкольника 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 дошкольника 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 (использован успешный опыт реализации авторской образовательной этнокультурной программы «150 культур Дона»). 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 ипотенциальной), фракталов, оптических иллюзий, вулкана.

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

* 1. **Основы криптографии.**

**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 дошкольника 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 / раскодирование 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 собственных 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.

# Обеспечение

## Методическое обеспечение

Методическое обеспечение программы предусматривает наличие следующих методических видов продукции:

Учебно-методическое пособие «Детская универсальная STEAM-лаборатория», которая включает в себя:

–учебно-методические материалы (рабочий иллюстрированный учебник 470страниц);

–руководство для воспитателей и преподавателей (60 страниц);

–программируемого робота (работает от 3 батареек ААА);

–комплекс игровых и учебных приложений (более 200 карточек, игровые познавательные поля, кубики, лупы, специализированные линейки);

–USB-флеш-накопитель (информационная поддержка);

–материалы для реализации STEAM-проектов и научных исследований.

Набор программируемых логороботов «Пчёлка» (Bee-Bot)

Программа построена по принципу «от простого к сложному» с рекомбинацией видов деятельности.

**Структура занятий содержит:**

–тему, описание используемых материалов;

–вводную интерактивную беседу;

–практическое исследование и STEAM-проект, сюжетно-ролевые игры;

–рефлексивно-оценочный этап;

–заключительный этап.

**Для реализации Программы подобраны**:

–36 обучающих игр;

–63 творческих и STEAM-проектов;

–56 заданий повышенной сложности;

–более 200 обучающих приложений;

–более 30 презентации

**Методы обучения**

 Построение занятия включает в себя фронтальную, индивидуальную и групповую работу, а также некоторый соревновательный элемент. Программой предусмотрено проведение комбинированных занятий: занятия состоят из теоретической и практической частей, причём большее количество времени занимает именно практическая часть.

 ***Проектные методы обучения***

Работа по данной методике дает возможность развивать индивидуальные творческие способности учащихся.

 ***Исследовательские методы в обучении***

Дает возможность учащимся самостоятельно пополнять свои знания, глубоко вникать в изучаемую проблему и предполагать пути ее решения, что важно при формировании мировоззрения. Это важно для определения индивидуальной траектории развития каждого школьника.

 ***Технология использования в обучении игровых методов:* рол**евых, деловых, и других видов обучающих игр.

Расширение кругозора, развитие познавательной деятельности, формирование определенных умений и навыков, необходимых в практической деятельности, развитие общеучебных умений и навыков.

 ***Обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа)***

Сотрудничество трактуется как идея совместной развивающей деятельности взрослых и детей. Суть индивидуального подхода  в том, чтобы идти не от учебного предмета, а от ребенка к предмету, идти от тех возможностей, которыми располагает ребенок,  применять психолого-педагогические диагностики личности.

 ***Проектно-ориентированное обучение***

Это систематический учебный метод, вовлекающий учащихся в процесс приобретения знаний и умений с помощью широкой исследовательской деятельности, базирующейся на комплексных, реальных вопросах и тщательно проработанных заданиях.

 ***Информационно-коммуникационные технологии***

Изменение и неограниченное обогащение содержания образования, использование интегрированных курсов, доступ в ИНТЕРНЕТ.

**Формы организации учебных занятий**

* Занятие – презентация;
* Практическое занятие (сборка моделей и их программирование);
* Занятие изучения материала;
* Занятие – соревнование.

## Материально-техническое обеспечение

Кабинет, оснащенный компьютерной техникой, учебно-методическое пособие «Детская универсальная STEAM-лаборатория», набор программируемых логороботов «Пчёлка» (Bee-Bot)

## Кадровое обеспечение

Воспитатель I квалификационной категории, образование - среднее-профессиональное.

## Организационное обеспечение

Реализация программы осуществляется за рамками основной образовательной программы МДОУ в форме дополнительного образования. Занятия проводятся 2-3 раза в неделю во второй половине дня.

# Мониторинг образовательных результатов

* 1. **Контрольно-измерительные материалы**

Способы определения эффективности занятий вытекают из того, насколько успешно ребёнок освоил тот практический материал, который должен был освоить. В связи с этим, два раза в год проводится диагностика уровня развития конструктивных способностей.

**Формы отслеживания образовательных результатов усвоения содержания программного материала программы «Юный эрудит»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **критерии** | **показатели** | **методика** |
| 1. Обучающиеся проявляют устойчивый интерес к занятиям по базовым основам криптографии, математики и теории вероятности, программирования, картографии и астрономии. |
| Степень увлеченностипрактическойдеятельностью | Систематическое посещениезанятий | Анализ журнала.Анкетированиеродителей, детей. |
| 2. Имеют представления о базовых понятиях в области криптографии, математики и теории вероятности, программирования, картографии и астрономии. |
| Уровень сформированностизнаний по криптографии, основам математики и теории вероятности, программирования, картографии и астрономии. | Полнота и глубинапредставлений и знаний по криптографии, основам математики и теории вероятности, программирования, картографии и астрономии. | Устный опросБеседаЭксперементСамостоятельная работа |
| 3. Владеют умениями и базовыми навыками в области программирования и робототехники, математики и теории вероятности, картографии и астрономии. |
| Уровень сформированности умений работать по предложенным инструкциям; умения творчески подходить к решению задачи напримере проведенияпрактических занятий | Качество выполненияпрактических заданий | ПрактикумЭксперементСамостоятельная работа |
| 4. Развита эмоционально-волевая сфера |
| Степень владенияэмоциями. | Уровень проявленияволевых качеств.Эмоциональная отзывчивость. Уверенность вповедении. | Наблюдение |
| 5. Сформирован положительный микроклимат в коллективе и навыки командного взаимодействия |
| Уровень эмоционально-психологической комфортности | Позитивное отношение к партнёру | Наблюдение |

**Оценка степени освоения образовательной программы**
осуществляется по 5-ти критериям с учетом показателя каждого критерия по 3 уровням, в ходе анализа деятельности обучающихся:

**1 уровень** – элементарный – учащийся выполняет большинство показателей критериев, но только репродуктивно, при помощи педагога или другого обучающегося. В знаниях, умениях и навыках могут быть существенные ошибки, несоответствия. Необходим постоянный контроль педагога, самоанализом не владеет.

**2 уровень** – базовый – обучающийся выполняет большинство показателей критериев самостоятельно, продуктивно, может делать несущественные ошибки, но сам (или при помощи вопроса педагога) их исправляет.

Знания и умения соответствуют программным требованиям, навыки еще не автоматизированы, самоанализом владеет, частично может оценивать работы других.

**3 уровень** – высокий – учащиеся выполняют все показатели критериев самостоятельно и творчески. Является помощником педагога и консультантом других обучающихся.

Знания, умения и навыки соответствуют программным требованиям. Самоанализом и самооценкой владеет, может оценивать работы других.

Оценка деятельности учащихся по уровням и отдельным критериям проводится устно поурочно, а – фиксируется по полугодиям в журнал.

#  Приложения

**Журнал мониторинга образовательных результатов усвоения содержания
программного материала программы «Юный эрудит»**

Возраст детей\_\_\_\_\_\_\_\_ № группы\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Дата проведения\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Списочный состав группы\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (человек) Охват диагностикой\_\_\_\_\_\_\_\_\_(человек) Воспитатели:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Критерии оценки | Проявляет устойчивый интерес к занятиям по базовым основам криптографии, математики и теории вероятности, программирования, картографии и астрономии. | Имеет представления о базовых понятиях в области криптографии, математики и теории вероятности, программирования, картографии и астрономии. | Владеет умениями и базовыми навыками в области программирования и робототехники, математики и теории вероятности, картографии и астрономии. | Развита эмоционально-волевая сфера | Сформированы навыки командного взаимодействия  | Итоговый показатель по каждому ребёнку (среднее значение) |
| **ФИ ребёнка** | **нг** | **кг** | **нг** | **кг** | **нг** | **кг** | **нг** | **кг** | **нг** | **кг** | **нг** | **кг** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

# Список информационных источников

* 1. Беляк Е.А. Детская универсальная STEAM-лаборатория: учебно-методическое пособие. – Ростов-на-Дону: Издательский дом «Проф-Пресс», 2019.- 472 с., цв.ил.
	2. Беляк Е.А. Руководство для воспитателей к учебно-методическому пособию «Детская универсальная STEAM-лаборатория». - Ростов-на-Дону: Издательский дом «Проф-Пресс»,2019