

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ТОГУРСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА ИМЕНИ  
ГЕРОЯ РОССИИ СЕРГЕЯ ВЛАДИМИРОВИЧА МАСЛОВА»

«ПРИНЯТО»  
на педагогическом совете  
Протокол № 28  
от 19.08.2024



«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор МБОУ «Тогурская  
СОШ» \_\_\_\_\_ О.А.Пшеничникова  
приказ № 272 от 19.08.2024



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА  
Направленность (Техническая)

«Мир вокруг нас. Основы нейропилотирования»

**Возраст учащихся:** 8 лет  
**Уровень:** стартовый  
**Срок реализации:** 1 год  
**Количество часов в год:** 34 часа

**Составитель:** Жернакова Дарья  
Сергеевна, учитель начальных  
классов

Тогур, 2024 год

## Пояснительная записка

Цифровые технологии – основа экономики любого государства в 21 веке. Сформированные цифровые компетенции – основа успешности любого человека в 21 веке. Скорость технологического развития государств и их перехода на цифровую экономику становится определяющим фактором лидерства на международном рынке. Именно поэтому формирование цифровых компетенций и навыков должно происходить с раннего возраста ребенка, а именно с младшего школьного (начального образования). Это позволит сформировать у обучающегося актуальное для цифровой эпохи мышление и развить навыки и умения, необходимые для дальнейшего обучения и работы.

**Актуальность** дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Мир вокруг нас. Основы нейропилотирования» продиктована требованиями Федерального проекта «Успех каждого ребенка» нацпроекта «Образование» и участием МБОУ «Тогурская СОШ им. С.В. Маслова» в Международном проекте по внедрению цифровых технологий в образовательные учреждения «Нейрончик».

Программа раскрывает для детей мир техники. Работа с **Ресурсными наборами «Нейротрек» и Робототехническими наборами Роботрек «Малыш 2»** позволяет ученикам в форме игры исследовать основы механики, физики и программирования. Разработка, сборка и построение алгоритма поведения модели позволяет освоить целый набор знаний из разных областей, в том числе робототехнике, электронике, программирования, что способствует повышению интереса к быстроразвивающейся науке робототехнике.

**Направленность:** техническая.

**Уровень освоения:** начальная общая степень образования.

**Новизна образовательной программы:** с помощью современных игротехник дети начинают знакомиться с цифровыми технологиями и окружающим миром. Постоянно происходящий процесс познания стимулирует развитие мышления, памяти, воображения и восприятие окружающего мира. Данный модуль «Мир вокруг нас. Основы нейропилотирования» в игровой форме позволяет ребенку познакомиться с возможностями человека и его способностями. Обучающиеся смогут познакомиться со строением мозга и получить знания, которые в будущем будут востребованы и актуальны во многих сферах деятельности. Занятия по программе «Мир вокруг нас. Основы нейропилотирования» на базе **Ресурсного набора «Нейротрек» и Робототехнического набора Роботрек «Малыш 2»** позволяют заложить фундамент для подготовки будущих специалистов нового склада, способных к совершению инновационного прорыва в современной науке и технике.

**Педагогическая целесообразность** программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течение всего образовательного процесса. Содержание программы позволяет детям шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и самореализовываться в современном мире, а опыт, приобретаемый в процессе технического творчества, формирует навыки познавательно-исследовательской деятельности, предпосылки к учебной деятельности, умения добиваться поставленного результата. Формирование цифровых компетенций и понимания значения нейротехнологий в цифровом обществе является универсальной практической поддержкой всестороннего развития дошкольников, обеспечивающей интеграцию всех образовательных областей детского развития.

**Особенности программы.** Данная программа разработана для обучения детей младшего школьного возраста основам конструирования и моделирования роботов при помощи **Ресурсного набора «Нейротрек» и Робототехнического набора Роботрек «Малыш 2»**. Курс является одним из интереснейших способов изучения компьютерных технологий и программирования. Во время занятий обучающиеся собирают и программируют роботов, проектируют и реализуют миссии, осуществляемые роботами – умными машинками.

Командная работа при выполнении практических заданий способствует развитию коммуникационных компетенций, а программная среда позволяет легко и эффективно изучать алгоритмизацию и программирование, успешно знакомиться с основами

робототехники и нейропилотированием. Использование инновационных технологий при реализации данной Программы способствует развитию интеллектуальных способностей, критического мышления и формирует навыки коллективной работы, развивает интерес к техническому творчеству. Формирование навыков, являющихся залогом успешного будущего.

**Объем программы:** 1 учебный год, 34 часа (1 занятие в неделю).

**Наполняемость групп:** до 15 человек (по 2 ребенка на один ресурсный набор).

**Адресат программы.** Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Мир вокруг нас. Основы нейропилотирования» адресована детям младшего школьного возраста. Для обучения принимаются все желающие, не имеющие медицинских противопоказаний, по заявлению родителей (законных представителей). Специальной предварительной подготовки детей не требуется.

*Характеристика возрастнo-психологических особенностей.*

Младший школьный возраст современными учеными определяется как от 6 (7) до 9 - 10 лет. В данном возрасте физическое развитие ребенка, определенный запас представлений о мире, уровень развития речи и мышления, социальное восприятие окружающего мира позволяют начать процесс систематического обучения. В этом возрасте происходит смена образа и стиля жизни по сравнению с дошкольным возрастом: новые требования, новая социальная роль ученика, принципиально новый вид деятельности - учебная деятельность. В школе он приобретает не только новые знания и умения, но и определенный социальный статус. Меняется восприятие своего места в системе отношений. Меняются интересы, ценности ребенка, весь его уклад жизни.

С физиологической точки зрения это достаточно тяжелый период - происходит интенсивный физический рост, за счет чего наблюдается дисгармония в физическом развитии: в этом возрасте созревание крупных мышц опережает развитие мелких, и поэтому детям легче выполнять сравнительно сильные, размашистые движения, чем те которые требуют большой точности, поэтому дети быстро устают при выполнении мелких движений (письмо), оно опережает нервно-психическое развитие ребенка, что влечет за собой временное ослабление нервной системы.

Ученые также отмечают социальное развитие, характерное для младшего школьного возраста:

✓ Учебная деятельность становится ведущей деятельностью (характерны результативность, обязательность, произвольность, рефлексия (личностная, интеллектуальная), внутренний план действий (планирование в уме, умение анализировать).

✓ Завершается переход от наглядно-образного к словесно-логическому (эмпирическому) мышлению (формируется теоретическое отношение к действительности и на его основе теоретическое мышление и основы теоретического сознания).

✓ Отчетливо виден социальный смысл учения (в отношении маленьких школьников к отметкам).

✓ Мотивация достижения становится доминирующей, как итог происходит произвольность психических процессов (восприятие преобразуется в наблюдение, память реализуется как произвольное запоминание и воспроизведение с опорой на мнемотехнические средства (например, план) и становится смысловой, речь становится произвольной, построение речевых высказываний осуществляется с учетом цели и условий речевой коммуникации, внимание становится произвольным; несомненно, произвольное внимание еще нестабильно, только формируется, его удержание возможно только при волевом усилии).

✓ Укрепляется новая внутренняя позиция (ребенок переживает свою уникальность, он осознает себя личностью, стремится к совершенству).

✓ Изменяется система взаимоотношений ребенка с окружающими людьми( интенсивно развивается самосознание, что напрямую зависит от его успеваемости и особенностей общения учителя с классом, стиля семейного воспитания, принятых в семье ценности, взаимоотношений родителей и школы; обучающийся младших классов учится

умению приобретать друзей и находить общий язык с разными людьми).

В младшем школьном возрасте (6 - 7 лет) интенсивно формируется личность ребенка через расширение социальных связей со сверстниками, взрослыми в школе и вне ее. Отношение к окружающему миру напрямую зависит от психологической ситуации вокруг ребенка. Все большее значение для развития ребенка приобретает его общение со сверстниками. В общении ребенка со сверстниками осуществляется познавательная предметная деятельность, формируются важнейшие навыки межличностного общения и нравственного поведения. Именно в этом возрасте формируется понятие дружбы, которая выполняет целый ряд важных функций: развитие самосознания и формирование чувства причастности, связи с обществом себе подобных.

Таким образом, можно сделать следующий вывод: поступление в школу - переломный и тяжелый период момент в жизни каждого ребенка как с физической, так и с психологической точек зрения. Жизнь первоклассника кардинально меняется: уходят свойственные дошкольникам беспечность, беззаботность, погруженность, и наоборот появляется целый ряд требований, обязательных к исполнению: ежедневный труд, режим дня, подчинение разнообразным нормам и правилам школьной жизни, выполнение требований учителя и т.д. Все эти факторы необходимо учитывать при работе и общении с младшими школьниками учителям.

**Срок реализации:** 2024 – 2025 учебный год.

**Форма обучения:** очная, фронтальная, групповая, индивидуальная.

#### **Режим занятий**

Занятия организуются один раз в неделю во вторую половину дня после основных занятий в соответствии с учебным планом внеурочной деятельности МБОУ «Тогурская СОШ им. С.В. Маслова», режимом работы образовательной организации и расписанием образовательной деятельности, на основе требований СанПин 2.4. 3648-20 и с учетом психофизических особенностей детей младшего школьного возраста. Продолжительность занятия исчисляется в академических часах – не более 40 минут.

Занятия по данной Программе строятся в игровой форме, используются сюрпризные моменты и различные виды игр, которые способствуют пробуждению детской любознательности, вовлекающие ребенка в активное усвоение окружающего мира, а также используется инновационное оборудование для развития интеллектуальных способностей воспитанников в рамках пропедевтики образовательной робототехники.

В структуре каждого занятия предусмотрены здоровьесберегающие технологии. Каждое занятие содержит теоретическую часть и практическую часть по закреплению данного материала. Каждое занятие разбивается на 3 части, которые составляют в комплексе целостное занятие:

Первая часть – теоретическая часть: введение детей в тему занятия, определение целей, объяснение того, что должны сделать дети.

Вторая часть – практическая часть: самостоятельная деятельность детей по выполнению задания педагога или замысла самого ребенка.

Третья часть – анализ деятельности и подведение итогов.

## Цель и задачи программы

**Цель программы:** создание условий для развития интеллектуальных способностей и вовлечения в научно-техническое творчество детей младшего школьного возраста путем обучения основным навыкам работы с цифровыми технологиями и формирование цифровой культуры при помощи ресурсного набора «Нейротрек» и Робототехнического набора Роботрек «Малыш 2».

### Задачи программы:

<i>образовательные</i>	<i>развивающие</i>	<i>воспитательные</i>
<ul style="list-style-type: none"><li>- дать первоначальные знания о робототехнике;</li><li>- познакомить с комплектом и основными деталями и видами конструкций (ресурсный набор «Нейротрек», робототехнический набор Роботрек «Малыш 2»);</li><li>- учить основным приемам сборки робототехнических средств создавать различные конструкции по образцу, схеме, рисунку, условиям, словесной инструкции;</li><li>- учить сравнивать предметы по форме, размеру, цвету, находить закономерности, отличия и общие черты в конструкциях;</li><li>- формировать первичные представления о конструкциях, простейших основах механики;</li><li>- познакомить с правилами безопасной работы и инструментами необходимыми при конструировании робототехнических средств.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- развивать конструкторские навыки: умение видеть конструкцию конкретного объекта, анализировать ее основные части;</li><li>- развивать умение постановки технической задачи, собирать и изучать нужную информацию, находить конкретное решение задачи и материально осуществлять свой творческий замысел;</li><li>- формировать умение осуществлять анализ и оценку проделанной работы;</li><li>- развивать психофизические качества детей: память, внимание, логическое и аналитическое мышление, развивать мелкую моторику;</li><li>- развивать коммуникативные способности, навыки межличностного общения, творческую инициативу и самостоятельность.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- воспитывать у детей интерес к техническим видам творчества;</li><li>- развивать коммуникативную компетенцию: участие в беседе, обсуждении;</li><li>- формировать навыки сотрудничества: работа в коллективе, в команде, малой группе (в паре);</li><li>- развивать социально - трудовую компетенцию и личностно-волевые качества (трудолюбие, самостоятельность, инициативность, усидчивость, терпение, самоконтроль, умение доводить начатое дело до конца);</li><li>- воспитывать ценностное отношение к собственному труду, труду других людей и его результатам;</li><li>- формировать и развивать информационную компетенцию: навыки работы с различными источниками информации.</li></ul>

В рамках формирования *предпосылок личных универсальных учебных* действий дети осознают смысл обучения нейротехнологиям в интеграции с робототехникой, формируют внутреннюю позицию, формируют адекватную самооценку и возможность соперничества.

С точки зрения *формирования предпосылок познавательных универсальных учебных действий* педагог учит формулировать цель, моделировать, выделять и пользоваться информацией.

В рамках формирования *предпосылок коммуникативных универсальных учебных действий* прорабатываются способы взаимодействия при сборе проекта, учатся

контролировать, корректировать действия партнера при сборе проекта.

С точки зрения формирования *предпосылок регулятивных универсальных учебных действий* дети осознают то, что уже усвоено ими. Младшие школьники учатся ставить задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, формируют умение осуществлять действия по образцу и заданному правилу, формируют умение планировать свое действие в соответствии с конкретной задачей.

Отбор содержания Программы производится с учётом общепедагогических принципов ФГОС НОО:

- ✓ принцип природосообразности (учитывается возраст обучающегося, а также уровень его интеллектуального развития, математической подготовки, предполагающий выполнение математических заданий различной степени сложности);

- ✓ принцип проблемности – ребенок получает знания не в готовом виде, а в процессе собственной интеллектуальной деятельности;

- ✓ принцип адаптивности – предполагает гибкое применение содержания и методов математического развития детей в зависимости от индивидуальных и психофизиологических особенностей каждого обучающегося;

- ✓ принцип психологической комфортности – создание спокойной доброжелательной обстановки, вера в силы ребенка;

- ✓ принцип творчества – формирование способности находить нестандартные решения;

- ✓ принцип индивидуализации – развитие личных качеств посредством разноуровневого эстетического содержания;

- ✓ принцип систематичности и последовательности заключается в обеспечении последовательного усвоения учащимися определенной системы знаний в разных областях науки, систематическое прохождение начального общего обучения.

Организация личностного развития школьников требует разработки специальной системы принципов, а также их умелого применения на практике.

Занятия по Программе включают следующие методы обучения:

- ✓ игровые: дидактические, развивающие, познавательные, настольные игры, игры-соревнования, игры на внимание, память, воображение;

- ✓ словесные: рассказ, объяснение, диалог с педагогом и другими обучающимися;

- ✓ наглядные: демонстрация, показ, работа с наглядным материалом, демонстративным и иллюстративным материалом;

- ✓ практические: упражнения, графические задания;

- ✓ исследовательские: опыты, эксперименты, работа с техническими устройствами;

- ✓ метод проблемного обучения: постановка проблемных вопросов, объяснение понятий, поиск и отбор аргументов и доказательств;

- ✓ аналитические: наблюдение, сравнение, самоконтроль, самоанализ, опрос.

### Содержание программы

Обучение проходит в 6 этапов:

1. Объяснение нового материала (Теория по окружающему миру, нейротехнологиям, когнитивным наукам, робототехнике).

2. Непосредственно конструирование и моделирование (Сборка проекта).

3. Дидактические игры (Тренажеры для развития памяти, внимания, мышления, воображения).

4. Отработка теоретических знаний, используя робототехническую модель (Испытание проекта).

5. Обучение нейропилотированию.

6. Подведение итогов занятия (Рефлексия /Выводы).

Курс состоит из 34 теоретических и практических занятий по темам, включающим знакомство с основными познавательными (когнитивными) процессами человека (память, внимание, воображение, мышление). Данные занятия сгруппированы по

тематике, и позволяют школьнику осознать возможность использования нейротехнологий в разных сферах жизни: управление транспортом, в спорте, в медицине и т.д. Тренируя внимание, память и развивая мышление, дети учатся основам нейропилотирования.

В течение курса младшие школьники знакомятся с основными функциями мозга, осознают важность развития собственных способностей, учатся быстро концентрировать внимание и расслабляться, формируют знания о свойствах и видах внимания, о важности умения его переключения и основах мыслительной деятельности, формируют знания о видах памяти и важности развития воображения. На практике с помощью сигналов собственного мозга тренируются в управлении робототехническими моделями, собранными собственноручно. Материал из сферы окружающего мира способствует формированию и развитию познавательного процесса в области техники, биологии, культуры, искусства. Таким образом, осуществляется интеграция из одной области в другую, становится очевидной связь между различными сферами знаний и деятельности человека, инженера. Формируются универсальные способности детей, и развивается научно-техническое мышление посредством конструирования, моделирования, нейропилотирования и интеграции различных видов детской деятельности.

#### Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование Тема (модуля)/темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
<b>Тема 1. Вводное занятие</b>					
1.	Вводное занятие	1	0,3	0,7	Беседа, сборка простейшего робота
<b>Тема 2. Помощники-животные</b>					
2.	«Собака-поводырь»	2	1	1	Выставка творческих работ
<b>Тема 3. Тренажёры для укрепления здоровья</b>					
3.	«Лыжный тренажёр»	2	1	1	Выставка творческих работ
<b>Тема 4. Помощники в медицине</b>					
4.	«Кровать»	2	1	1	Выставка творческих работ
<b>Тема 5. Сельскохозяйственная техника</b>					
5.	«Комбайн»	2	1	1	Выставка творческих работ
<b>Тема 6. Робот-помощник</b>					
6.	«Дворецкий»	2	1	1	Выставка творческих работ
<b>Тема 7. Строительная техника в помощь людям</b>					
7.	«Подъёмный кран»	2	1	1	Выставка творческих работ
<b>Тема 8. Военная техника</b>					
8.	«Танк»	2	1	1	Выставка творческих работ
<b>Тема 9. Диагностика</b>					
9.	«Диагностика»	1	0,4	0,6	Наблюдение, диагностические задания
<b>Тема 10. Помощники в быту</b>					
10.	«Полотёр».	2	1	1	Выставка

					творческих работ
<b>Тема 11. Уборочные машины на улицах города</b>					
11.	«Асфальтомойщик»	2	1	1	Выставка творческих работ
<b>Тема 12. Помощники в космосе</b>					
12.	«Луноход»	2	1	1	Выставка творческих работ
<b>Тема 13. Помощники на заводе</b>					
13.	«Вагонетка»	2	1	1	Выставка творческих работ
<b>Тема 14. Механизмы для отдыха людей</b>					
14.	«Карусель»	2	1	1	Выставка творческих работ
<b>Тема 15. Водный транспорт</b>					
15.	«Ледокол «Северный»	2	1	1	Выставка творческих работ
<b>Тема 16. Машины специального назначения</b>					
16.	«Пожарная машина с лестницей»	2	1	1	Выставка творческих работ
<b>Тема 17. Помощники на кухне</b>					
17.	«Блендер»	2	1	1	Выставка творческих работ
<b>Тема 18. Диагностика</b>					
18	«Диагностика»	1	0,4	0,6	Наблюдение, диагностические задания
<b>Тема 19. Конструирование по замыслу</b>					
19	«Конструирование по замыслу»	1	0,2	0,8	Выставка творческих работ
<b>Итого:</b>		34	16,3	17,7	

### Содержание учебного плана

#### **Тема 1. Вводное занятие – 1 час**

Теория – 0,3 часа: Знакомство с детьми, диагностирование творческих способностей.  
Практика – 0,7 часа: Сборка простейшего робота.

#### **Тема 2. Помощники-животные «Собака-поводырь» – 2 часа**

Теория – 1 час.

Практика – 1 час.

Программное содержание. Знакомство с материнской платой «Трекдуино». Знакомство с нейрообручем «Нейротрек». Изучение мозга человека. Изучение электрического тока. Изучение передачи информации нейронами

#### **Тема 3. Тренажёры для укрепления здоровья «Лыжный тренажёр» - 2 часа**

Теория – 1 час.

Практика – 1 час.

Программное содержание. Знакомство с динамиком. Повторение алгоритма работы «Нейротрека».

#### **Тема 4. Помощники в медицине «Кровать» - 2 часа**

Теория – 1 час.

Практика – 1 час.

Программное содержание. Знакомство с модулем светодиода. Знакомство с серводвигателем. Повторение алгоритма работы «Нейротрека».

#### **Тема 5. Сельскохозяйственная техника «Комбайн» - 2 часа**



Теория – 1 час.

Практика – 1 час.

Программное содержание. Изучение обоснования разных цветов светодиодов. Изучение термина «Концентрация». Изучение связи концентрации с активностью нейронов.

#### **Тема 6. Робот-помощник «Дворецкий» - 2 часа**

Теория – 1 час.

Практика – 1 час.

Программное содержание. Знакомство с ультразвуковым датчиком расстояния. Изучение терминов «произвольное внимание» и «непроизвольное внимание».

#### **Тема 7. Строительная техника в помощь людям «Подъёмный кран» - 2 часа**

Теория – 1 час.

Практика – 1 час.

Программное содержание. Знакомство с пультом дистанционного управления. Знакомство с датчиком ПДУ. Повторение термина «концентрация» .

#### **Тема 8. Военная техника «Танк» - 2 часа**

Теория – 1 час.

Практика – 1 час.

Программное содержание. Знакомство с пьезоизлучателем. Изучение разницы между пьезоизлучателем и динамиком. Повторение терминов «произвольное внимание» и «непроизвольное внимание». Изучение способов и причин тренировки внимания.

#### **Тема 9. Диагностика - 1 час**

Теория – 0,4 часа.

Практика – 0,6 часа.

Форма контроля: диагностирование творческих способностей, конструирование модели, ее программирование.

#### **Тема 10. Помощники в быту «Полотёр» - 2 часа**

Теория – 1 час.

Практика – 1 час.

Программное содержание. Знакомство с датчиком нажатия. Изучение термина «Мышление».

#### **Тема 11. Уборочные машины на улицах города «Асфальтомойщик» - 2 часа**

Теория – 1 час.

Практика – 1 час.

Программное содержание. Знакомство с инфракрасным датчиком. Повторение терминов «мозг», «мышление», «внимание».

#### **Тема 12. Помощники в космосе «Луноход» - 2 часа**

Теория – 1 час.

Практика – 1 час.

Программное содержание. Знакомство с датчиком магнитного поля. Изучение термина «Память». Изучение классификации памяти по продолжительности протекания процесса.

#### **Тема 13. Помощники на заводе «Вагонетка» - 2 часа**

Теория – 1 час.

Практика – 1 час.

Программное содержание. Изучение классификации памяти по ведущему анализатору.

#### **Тема 14. Механизмы для отдыха людей «Карусель» - 2 часа**

Теория – 1 час.

Практика – 1 час.

Программное содержание. Знакомство с датчиком освещенности. Изучение классификации памяти по материалу деятельности.

**Тема 15. Водный транспорт «Ледокол «Северный» - 2 часа**

Теория – 1 час.

Практика – 1 час.

Программное содержание. -Знакомство с датчиком вибрации. Изучение классификации памяти по форме психической активности.

**Тема 16. Машины специального назначения «Пожарная машина с лестницей» - 2 часа**

Теория – 1 час.

Практика – 1 час.

Программное содержание. Знакомство с датчиком огня. Изучение термина «Воображение».

**Тема 17. Помощники на кухне «Блендер» - 2 часа**

Теория – 1 час.

Практика – 1 час.

Программное содержание. Знакомство с датчиком наклона. Закрепление терминов «мышление», «внимание», «концентрация внимания», «память», «воображение».

**Тема 18. Диагностика. - 1 час**

Теория – 0,4 часа.

Практика – 0,6 часа.

Форма контроля: диагностирование творческих способностей, конструирование модели, ее программирование.

**Тема 19. Конструирование по замыслу. – 1 час**

Теория – 0,2 часа.

Практика – 0,8 часа.

Программное содержание. Совершенствование знаний, умений и навыков в свободном экспериментировании с конструктором. Конструирование модели по замыслу. Программирование.

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ НА 2024-2025 УЧ.Г.****Руководитель:** Жернакова Дарья Сергеевна**Предмет:** Мир вокруг нас. Основы нейропилотирования.**По программе:** 34 часа**Запланировано:** 34 часа**Причина расхождения количества часов.**

№ занятия по программе	№ занятия по плану	Дата по плану	Дата по факту/коррекция	Тема занятия
1	1			Вводное занятие
2 - 3	2 - 3			Помощники-животные «Собака-поводырь».
4 – 5	4 – 5			Тренажёры для укрепления здоровья «Лыжный тренажёр».
6 – 7	6 – 7			Помощники в медицине «Кровать».
8 - 9	8 - 9			Сельскохозяйственная техника «Комбайн».
10 – 11	10 – 11			Робот-помощник «Дворецкий».
12 – 13	12 – 13			Строительная техника в помощь людям «Подъёмный кран».
14 – 15	14 – 15			Военная техника «Танк».
16	16			Диагностика.
17 – 18	17 – 18			Помощники в быту «Полотёр».

19 -20	19 -20			Уборочные машины на улицах города «Асфальтомойщик».
21 – 22	21 – 22			Помощники в космосе «Луноход».
23 - 24	23 - 24			Помощники на заводе «Вагонетка».
25 – 26	25 – 26			Механизмы для отдыха людей «Карусель».
27 – 28	27 – 28			Водный транспорт «Ледокол «Северный».
29 – 30	29 – 30			Машины специального назначения «Пожарная машина с лестницей».
31 – 32	31 – 32			Помощники на кухне «Блендер».
33	33			Диагностика.
34	34			Конструирование по замыслу.

### Планируемые результаты

Начальное общее образование - это начальное звено в системе непрерывного образования, главными направлениями развития которого являются: формирование общей культуры, развитие физических, интеллектуальных, нравственных, эстетических и личностных качеств, формирование предпосылок учебной деятельности, сохранение и укрепление здоровья детей младшего школьного возраста.

По окончании обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Мир вокруг нас. Основы нейропилотирования» обучающиеся будут знать:

- ✓ основные детали, особенности и назначение ресурсного набора «Нейротрек», робототехнического набора Роботрек «Малыш 2»);
- ✓ простейшие основы механики (устойчивость конструкций, прочность соединения, виды соединения деталей механизма);
- ✓ виды конструкций: плоские, объёмные, неподвижное и подвижное соединение деталей;
- ✓ технологическую последовательность изготовления несложных конструкций;
- ✓ уметь: осуществлять подбор деталей, необходимых для конструирования (по виду и цвету);
- ✓ конструировать, ориентируясь на образец и пошаговую схему изготовления конструкции; самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;
- ✓ анализировать и планировать предстоящую практическую работу; реализовывать творческий замысел;
- ✓ осуществлять контроль качества результатов собственной практико-ориентированной деятельности.

Планируемые результаты ориентированы не только на сформированность отдельных конструктивных навыков у детей, но и на развитие умственных возможностей и способностей, чувство уверенности в своих знаниях, интереса к познанию, стремление к преодолению трудностей, интеллектуальному удовлетворению. А именно:

Во-первых, дети осваивают основные приемы конструирования роботов и их конструктивные особенности.

Во-вторых, учатся самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.).

В-третьих, создают реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу.

**Комплекс организационно-педагогических условий реализации  
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы  
«Мир вокруг нас. Основы нейропилотирования»**

*Формы аттестации и оценочные материалы*

Подведение итогов по результатам освоения материала данной Программы проводится в форме педагогической диагностики.

Педагогическая диагностика – первичная на вводном занятии, промежуточная и итоговая. Мониторинг происходит в процессе совместной деятельности педагога с детьми в виде бесед, наблюдений, игр.

Результаты диагностики заносятся в диагностические карты.

*Оценочный лист*

№ n/n	ФИ ребенка	Критерии								Итоговый показатель по каждому ребенку
		Называет детали конструктора	Умеет скреплять детали конструктора	Работает по схемам	Строит по образцу	Строит по инструкции	Строит по творческому замыслу	Создает программ для собранный модели	Может объяснить принцип сборки	
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
<b>Итоговый показатель по группе (среднее значение)</b>										

*Оценочные материалы:*

1 балл - ребенок не может выполнить все параметры оценки, помощь взрослого не принимает.

2 балла - ребенок с помощью взрослого выполняет некоторые параметры оценки.

3 балла - ребенок выполняет все параметры оценки с частичной помощью взрослого

4 балла - ребенок выполняет самостоятельно и с частичной помощью взрослого все параметры оценки.

5 баллов - ребенок выполняет все параметры оценки самостоятельно.

Основные принципы конструирования простейших механических систем и алгоритмы их автоматического функционирования под управлением программируемых контроллеров, послужат хорошей почвой для последующего освоения более сложного теоретического материала на занятиях. Возможность самостоятельной разработки и конструирования управляемых моделей для детей в современном мире является очень мощным стимулом к познанию нового и формированию стремления к самостоятельному

созиданию, способствует развитию уверенности в своих силах и расширению горизонтов познания.

### Материально-техническое обеспечение реализации программы:

- ✓ Ресурсный набор «Нейротрек» +



В состав набора входит не менее 3 элементов:

1. Нейрообруч.
  2. Micro-USB кабель для зарядки.
  3. Диск с ПО и инструкцией.
- ✓ Робототехнический набор Роботрек «Малыш 2»



В состав набора входят не менее 302 элементов:

1. Пластиковые блоки 9 видов разных форм для конструирования объектов.
2. Колеса- 4 вида.
3. Шестеренки -4 вида.
4. Набор уголков, дуг, балок, валов, втулок и муфт.
5. 2 материнские платы (контроллера) - 1 прошитая 4 алгоритмами с возможностью дистанционного управления и 1 программируемая (визуализированная среда РОБОТРЕК ПО)
6. 2 двигателя постоянного тока.
7. Набор различных датчиков- 2 инфракрасных датчика, 1 датчик приема ДУ, 1 датчик звука.
8. USB кабель.
9. 2 Кейса для батареек 6 и 9 V.
10. Пульт дистанционного управления
11. Ссылка на ПО РОБОТРЕК, инструкции, не менее 39 готовых файлов для прошивки платы ТРЕКДУИНО с алгоритмами для программирования роботовпри условии

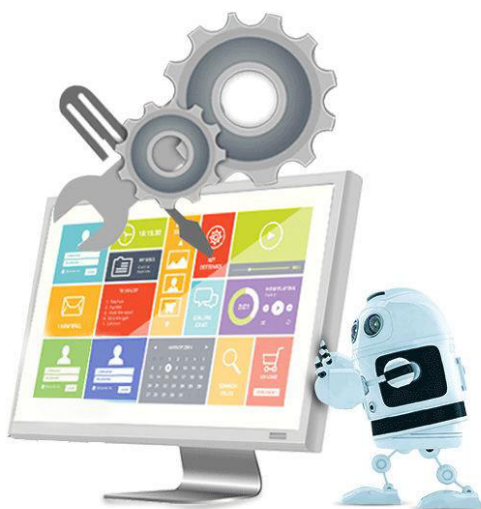
наличия набора Малыш проект дополнительно.

12. 3 вида рамок, крепление двигателя.
13. Пластины резиновые.
- ✓ Ресурсный набор «Наш проект».



В состав набора входят не менее 26 элементов:

1. 1 серводвигатель, рамки для серводвигателя.
2. Набор различных датчиков: 3 инфракрасных, 1 датчик освещенности, 1 датчик ПДУ, 2 датчика касания, 1 динамик, 1 пьезоизлучатель, 1 датчик звука, 3 датчика наклона, 1 датчик вибрации, 1 датчик огня, 2 датчика магнитного поля, 1 датчик цвета+освещенности, 1 ультразвуковой датчик расстояния.
3. 3 вида светодиодных модулей.
4. 2 рамки для серводвигателя.
5. 2 вида серворожков.
- ✓ Программное обеспечение: Robotrack IDE



### **Кадровое обеспечение реализации программы:**

Учитель начальных классов, реализующий дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу «Мир вокруг нас. Основы нейропилотирования», имеет высшее педагогическое образование в области «Дошкольной педагогики и психологии», ею пройдены курсы повышения квалификации по теме: «Пропедевтика развития критического мышления детей дошкольного возраста средствами занятий конструирования и основ робототехники в условиях ФГОС», ТОИПКРО.

### **Использованная литература:**

1. Контроллер Трекдуино [Электронный ресурс]. URL: <http://www.robotrack-rus.ru/wiki/ehlektronika/trekduino> (дата обращения: 08.04.2020).
2. Нейрообруч «Нейротрек» [Электронный ресурс]. URL: <https://robotrack-rus.ru/portfolio-item/resursnyj-nabor-nejrotrek/> (дата обращения: 08.04.2020).
3. Портал «Словари и энциклопедии» [Электронный ресурс]. URL: <http://dic.academic.ru/> (дата обращения: 08.04.2020).
4. Портал «Библиотека юного исследователя» [Электронный ресурс]. URL: <http://nplit.ru/books/> (дата обращения: 08.04.2020).
5. Научная библиотека (информатика, математика, физика) [Электронный ресурс]. URL: <http://alnam.ru/> (дата обращения: 08.04.2020).
6. Основы робототехники [Электронный ресурс]. URL: <http://padaread.com/?book=3159&pg=7> (дата обращения: 08.04.2020).
7. Профессор Астрокот и его приключения в мире физики / Д. Воллиман, Б.Ньюман. – М.: МИФ, 2004-2020, 72с.
8. Энциклопедия занимательных наук для детей. Биология. / Л.Д. Вайткенне [Электронный ресурс]. URL: [https://aldebaran.ru/author/vayitkene\\_lyubov/kniga\\_biologiya/](https://aldebaran.ru/author/vayitkene_lyubov/kniga_biologiya/)