



КВАНТОРИУМ

БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ХАНТЫ-МАНСКИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА - ЮГРЫ  
«ЛИЦЕЙ ИМ. Г.Ф. АТЯКШЕВА»

628 260 ТЮМЕНСКАЯ ОБЛАСТЬ, ХМАО-ЮГРА, г. ЮГОРСК, УЛ. ЛЕНИНА, 24.  
ТЕЛ.(34675) 2-48-40

Программа рассмотрена на  
научно-методическом совете  
от 16.01.2024  
Протокол № 1

Утверждаю  
Врио директора БОУ «Лицей им. Г.Ф. Атяшева»  
*С.Ю. Платонова*  
приказ от 18.01.2024 № 54



**Адаптированная дополнительная  
общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности  
«Робототехника для малышей»  
(стартовый уровень)**

срок реализации 1 год (74 часа)  
для детей 7-12 лет

Педагог дополнительного образования  
Калпак Ирина Васильевна

Югорск  
2024

## Содержание.

I. Комплекс основных характеристик программы .....	3
1. Пояснительная записка .....	3
1.1 Направленность программы.....	3
1.2 Актуальность программы.....	4
1.3 Отличительные особенности программы.....	6
1.4 Адресат программы.....	7
1.5 Объем и срок освоения программы .....	7
1.6 Форма обучения - очная. ....	8
1.7 Формы организации образовательного процесса.....	8
1.8 Режим обучения.....	12
2. Цель и задачи программы .....	13
2.1 Цель программы .....	13
2.2 Задачи программы: .....	13
3. Содержание программы.....	14
3.1 Учебный план .....	14
3.2. Содержание учебно-тематического плана.....	15
4. Планируемые результаты .....	19
4.1 Планируемые результаты освоения программы .....	19
II. Организационно-педагогические условия.....	20
1. Календарный учебный график.....	20
3. Условия реализации. ....	22
2.1 Материально-технические условия реализации программы.....	22
2.2 Учебно-методическое обеспечение программы.....	26
4. Формы аттестации (контроля) .....	27
3.1 Способы и формы проверки результатов освоения программы.....	27
Список рекомендуемой литературы .....	29

## **I. Комплекс основных характеристик программы**

### **1. Пояснительная записка**

#### **1.1 Направленность программы**

Одной из актуальных проблем в наше время является тенденция к увеличению числа детей-инвалидов и детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), категория данных детей очень разнообразна.

В согласии с Федеральным законом «Об образовании...», каждый ребенок имеет право на обучение в массовой школе и учреждении. Все дети, несмотря на имеющиеся недостатки, должны быть включены в единую систему образования, предусмотренную для здоровых учащихся.

Внедрение прогрессивных информационных технологий и робототехники содействует эффективному освоению изучаемого предмета у детей с какими-либо ограничениями. Современные конструкторы позволяют создать оптимальные условия для коррекции и совершенствования тех навыков и талантов, которые необходимы для безболезненной социализации детей. Работа с конструктор является незаменимым средством развития таких качеств ребенка с ОВЗ как самостоятельность, усидчивость, активность. Во время конструктивной деятельности происходит работа и головы, и рук, при этом одновременно работают оба полушария головного мозга, что непосредственно влияет на всестороннее развитие ребёнка. Занятия с конструктором совершенствуют умения и навыки детей, развивают речь, восприятие, воображение, мышление, мелкую моторику рук.

Данная программа имеет научно-техническую направленность. Предполагает дополнительное образование детей в области программирования и робототехники. Программа направлена на формирование у детей нестандартного мышления. Программа позволяет создавать благоприятные условия для развития творческих способностей школьников.

Данная образовательная программа рассчитана на детей 7-12 лет и составлена в соответствии с нормами, установленными следующей законодательной базой:

- Конституцией Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993);
- Конвенцией о правах ребенка;
- Федеральным Законом Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральным законом Российской Федерации от 9 января 1996 года N 2-ФЗ «О защите прав потребителей»;
- Федеральным законом Российской Федерации от 24.06.1999 № 120 - ФЗ «Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних»;
- Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020г. №28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Законом Ханты-Мансийского автономного округа - Югры от 1 июля 2013 года №68-оз "Об образовании в Ханты-Мансийском автономном округе - Югре" (принят Думой Ханты-Мансийского автономного округа - Югры 27.06.2013);
- Законом Ханты-Мансийского автономного округа Югры от 16.10.2006 № 104 – оз «О государственно- общественном управлении в сфере дошкольного, общего, дополнительного, начального и среднего профессионального образования Ханты –Мансийского автономного округа- Югры»;

- Концепцией развития дополнительного образования и молодежной политики в ХМАО-Югре «Открытое образование: конструктор будущего» (утвержденной приказом Департамента образования и молодежной политики ХМАО-Югры №229 от 06.03.2014);
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержден Приказом Министерства просвещения Российской Федерации (Минпросвещения России) от 27 июля 2022 г. № 629;
- Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) Министерства образования и науки РФ (письмо от 18.11.2015 № 09 – 3242);
- Лицензией на осуществление образовательной деятельности по реализации образовательных программ по видам образования, уровням образования, по профессиям, специальностям, направлениям подготовки (для профессионального образования), по подвидам дополнительного образования от 28.12.2023г. № № Л035-01304-86/01009809;
- Устав бюджетного общеобразовательного учреждения Ханты-Мансийского автономного округа - Югры «Лицей им. Г.Ф. Атякшева», согласован Департаментом образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа - Югры 07.12.2023 приказ № 10-П-3059, утвержден Департаментом по управлению государственным имуществом Ханты-Мансийского автономного округа - Югры 07.12.2023 распоряжение № 13-Р-3195.

## **1.2 Актуальность программы**

Дети с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) – это дети, состояние здоровья которых препятствует освоению программ вне специальных условий обучения и воспитания. Программа отражает современное понимание процесса развития детей с ОВЗ. Она основывается

на закономерностях развития детей школьного возраста, учитывает их и ориентирует на детей с ограниченными возможностями здоровья. Развитие продуктивных видов деятельности значимо для всех категорий детей, это важный шаг подготовки к социализации.

Одна из основных задач дополнительного образования состоит в том, чтобы помочь обучающимся в полной мере проявлять свои способности, развить творческий потенциал, инициативу, самостоятельность. Формирование интереса к овладению знаний и умений в области информационных технологий является важным средством повышения качества обучения школьников.

Именно поэтому адаптация программы дополнительного образования «Робототехника для малышей» позволяет расширить возможности детей с нарушениями слуха, создать условия для вхождения в те или иные социальные сообщества, позволяющие им осваивать социальные роли, расширять рамки свободы выбора при определении своего жизненного и профессионального пути.

### **1.3 Отличительные особенности программы**

Ценность, новизна программы состоит в том, что в ней уделяется большое внимание практической деятельности обучающихся: освоение в школьном возрасте базовых понятий и представлений о программировании, а также применение полученных знаний физики, информатики и математики в инженерных проектах. Программа основана на принципах развивающего обучения, способствует повышению качества обучения, формированию алгоритмического стиля мышления и усилению мотивации к обучению.

Адаптированная образовательная программа предусматривает создание специальных условий обучения и воспитания для детей с ОВЗ и имеют следующие преимущества:

- Активизация творческих способностей у детей, имеющих какие-либо ограничения.

- Формирование коммуникативных навыков и поэтапное пополнение словарного запаса.

- Развитие интереса к профессиональным навыкам у детей с ОВЗ, возможность определения будущей специальности.

В процессе реализации программы дети учатся конструировать постепенно, шаг за шагом. Такое обучение позволяет им продвигаться вперед в собственном индивидуальном темпе, стимулирует желание учиться и решать новые более сложные задачи. Любой признанный и оцененный успех приводит к тому, что ребенок становится более уверенным в себе.

Робототехническое конструирование является продуктивным методом формирования творческой, разносторонне развитой личности, позволяет включать детей с ограниченными возможностями здоровья в социально значимую деятельность, способствует их самореализации. Организация работы с конструкторами базируется на принципе практического обучения. Воспитанники сначала обдумывают, а затем создают различные модели. При этом активизация усвоения учебного материала достигается благодаря тому, что мозг и руки «работают вместе»

На занятиях используется индивидуальная форма работы с каждым воспитанником, в зависимости от его навыков и психологических возможностей.

#### **1.4 Адресат программы**

Программа ориентирована на дополнительное образование обучающихся школьного возраста 7-12 лет наполняемостью группы 3 человека.

#### **1.5 Объем и срок освоения программы**

Нормативный срок освоения программы – 74 часов. Срок реализации программы – 37 недель (1 раз в неделю по 2 часа).

## **1.6 Форма обучения - очная.**

### **1.7 Формы организации образовательного процесса**

Программой предусмотрено проведение комбинированных занятий: занятия состоят из теоретической и практической частей, причём большее количество времени занимает практическая часть.

При проведении занятий традиционно используются три формы работы:

- демонстрационная, когда обучающиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном или экранами компьютеров на ученических рабочих местах;

- фронтальная, когда обучающиеся синхронно работают под управлением педагога;

- самостоятельная, когда обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или нескольких занятий.

Работа с компьютером приводит к повышенным нагрузкам на органы зрения. Программой предусмотрено соблюдение режима работы для предотвращения утомляемости зрительных рецепторов у детей.

Опора на различные виды деятельности, при реализации программы «Робототехника», особенности содержания определяют выбор следующих форм организации образовательного процесса:

**Учебные занятия** (основа – познавательная деятельность).

Освоение и присвоение учащимися учебной информации происходит эффективно при условии организации урока теории совместно с лабораторным практикумом для наилучшего закрепления пройденного материала. Используемые в этих целях интерактивные обучающие уроки, входящие в состав программного обеспечения LEGO «Простые механизмы» и LEGO Wedo 2.0, работающие по принципу «повтори-усвой-модернизируй», позволяет дать обучающимся



представление о робототехнике, как о науке, передать теоретические знания проектировании, моделировании, конструировании.

**Обобщающая лекция-практикум** демонстрирует учащимся результаты систематизации собственных знаний, достижений, проблем.

**Рассказ-показ** осуществляется с применением наглядных пособий (видеоматериалов, презентаций).

**Учебная беседа** применяется, когда у участников есть уже предварительные знания и на этом можно организовать обмен мнениями. Учебный материал совместно перерабатывается в ходе беседы.

**Обобщающая беседа** используется, чтобы систематизировать, уточнить и расширить опыт детей, полученный в процессе их деятельности, наблюдений, экскурсий.

**Дебаты**, формальный метод ведения спора, учит взаимодействовать друг с другом, представляя определенные точки зрения, с целью убедить третью сторону. Выявить собственную точку зрения, рассмотреть разные аспекты изучаемой проблемы позволяют дискуссия, мозговой штурм.

**Самостоятельная работа** (основа – познавательная деятельность, осуществляемая при отсутствии непосредственного постоянного контроля со стороны педагога)

Самостоятельная работа осуществляется в таких формах, как:

**Групповое самообучение** - обучающиеся выполняют ту или иную самостоятельную работу и составляют письменные сообщения по ее результатам; объясняют друг другу какой-то вопрос, защищают целесообразность своего проекта, ведут дискуссии по поводу конструкторских особенностей своей модели в процессе нахождения оптимального пути решения поставленной задачи.

**Самоорганизующийся коллектив** – проектная организация автоматизированных систем (роботов), в которой сами участники объединения распределяют конструкторские задачи, производят отладку

программы работа, улучшают конструкцию. И в итоге защищают целесообразность своего проекта.

### **Профессиональные пробы.**

Участие в конкурсах, фестивалях, слетах и соревнованиях. Данные формы стимулируют и активизируют деятельность обучающихся, развивают их творческие способности и формируют дух состязательности.

### **Работа в режиме on-line.**

(основа – познавательная и коммуникативная деятельность)

Индивидуальные консультации в режиме on-line. Данная форма организации образовательного процесса позволяет оперативно оказывать индивидуальную помощь обучающимся по освоению отдельных тем или разделов программы, а также в углубленном изучении предмета.

### **Основные методы обучения**

В образовательной программе «Робототехника» используются методы обучения, которые обеспечивают продуктивное научно-техническое образование. Обучение опирается на такие виды образовательной деятельности, которые позволяют обучающимся:

- познавать окружающий мир (когнитивные);
- создавать при этом образовательную продукцию (креативные);
- организовывать образовательный процесс (оргдеятельностные).

Использование совокупности методов, представленных в данной классификации, позволяет наиболее точно охарактеризовать (проанализировать) образовательный процесс и, при необходимости, корректировать его в соответствии с поставленной в программе целью.

Когнитивные методы, или методы учебного познания окружающего мира - это, прежде всего, методы исследований в различных науках – методы сравнения, анализа, синтеза, классификации.

Применение когнитивных методов приводит к созданию образовательной продукции, т.е. к креативному результату, хотя первичной целью использования данных методов является познание объекта.

**Метод эвристических вопросов** предполагает для отыскания сведений о каком-либо событии или объекте задавать следующие семь ключевых вопросов: Кто? Что? Зачем? Чем? Где? Когда? Как?

**Метод сравнения** применяется для сравнения разных версий моделей обучающихся с созданными аналогами.

**Метод эвристического наблюдения** ставит целью научить детей добывать и конструировать знания с помощью наблюдений. Одновременно с получением заданной педагогом информации многие обучающиеся видят и другие особенности объекта, т.е. добывают новую информацию и конструируют новые знания.

**Метод фактов** учит отличать то, что видят, слышат, чувствуют обучающиеся, от того, что они думают. Таким образом, происходит поиск фактов, отличие их от не фактов, что важно для инженера-робототехника.

**Метод конструирования** понятий начинается с актуализации уже имеющихся представлений обучающихся. Сопоставляя и обсуждая детские представления о понятии, педагог помогает достроить их до некоторых культурных форм. Результатом выступает коллективный творческий продукт – совместно сформулированное определение понятия.

**Метод прогнозирования** применяется к реальному или планируемому процессу. Спустя заданное время прогноз сравнивается с реальностью. Проводится обсуждение результатов, делаются выводы.

**Метод ошибок** предполагает изменение устоявшегося негативного отношения к ошибкам, замену его на конструктивное использование ошибок. Ошибка рассматривается как источник противоречий,

феноменов, исключений из правил, новых знаний, которые рождаются на противопоставлении общепринятым.

**Креативные методы** обучения ориентированы на создание обучающимися личного образовательного продукта – совершенного робота, путем проб, ошибок, накопленных знаний и поиском оптимального решения проблемы.

**Метод «Если бы...»** предполагает составить описание того, что произойдет, если в автоматизированной системе что-либо изменится.

**«Мозговой штурм»** ставит основной задачей сбор как можно большего числа идей в результате освобождения участников обсуждения от инерции мышления и стереотипов.

**Метод планирования** предполагают планирование образовательной деятельности на определенный период - занятие, неделю, тему, творческую работу.

**Метод контроля** в научно-техническом обучении: образовательный продукт юного конструктора и программиста оценивается по степени отличия от заданного, т.е. чем больше оптимальных конструкторских идей выдумывают обучающиеся, тем выше оценка продуктивности его образования.

**Метод рефлексии** помогают учащимся формулировать способы своей деятельности, возникающие проблемы, пути их решения и полученные результаты, что приводит к осознанному образовательному процессу.

**Метод самооценки** вытекают из методов рефлексии, носят

ко.

## 1.8 Режим обучения

Общее количество часов в год – 74. Занятия проводятся 1 раз в неделю. Продолжительность занятия 2 часа.

Структура двухчасового занятия соответствует санитарным требованиям: 45 минут – организационная и теоретическая часть, 15 минут перемена.

## **2. Цель и задачи программы**

### **2.1 Цель программы**

Цель программы – создание инклюзивной образовательной среды через использование форм, методов и средств коррекционно-развивающей работы с образовательной робототехникой, обеспечивающих равные возможности получения доступного образования, способствующей развитию потенциальных конструктивных и творческих возможностей детей, нормально развивающихся и с ОВЗ.

Задачи:

- обеспечить развитие качества образовательной среды для детей разных категорий за счет возможности организации продуктивной деятельности с помощью робототехники;
- обеспечить эффективное использование инновационных форм занятий с использованием образовательной робототехники в инклюзивном образовательном пространстве

Приоритеты:

- формирование конструктивной деятельности ребенка, как одной из продуктивных, которая будет являться ключом к раскрытию его потенциальных возможностей и творческих способностей;
- развивающий характер обучения конструктивным умениям, основывающийся на положении о ведущей деятельности и формировании зоны ближайшего развития;
- включение родителей в систему коррекционно- педагогического воздействия на основе робототехнических конструкторов;

- развитие сенсорных представлений, наглядно-действенного, нагляднообразного и основ логического мышления в процессе занятий по робототехнике с детьми;
- стимулирование эмоционального реагирования, использование его для развития конструктивной деятельности детей.
- поэтапный подход к формированию конструктивных умений и навыков

### 3. Содержание программы

#### 3.1 Учебный план

№ п/п	Название раздел, темы	Количество часов			Формы организации занятий	Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика		
1	Вводное занятие	2	2	-	Лекция	Тест
2	Изучение деталей конструктора	2	2	-	беседа	тест
3	Принципиальные модели: Зубчатые колеса	2	0,5	1,5	Сборка по образцу	Тест
4	Карусель	2	0,5	1,5	Сборка по образцу	Инд. работа
5	Тележка с попкорном	2	0,5	1,5	Творческое задание	Инд. работа
6	Принципиальные модели: Колеса и оси	2	0,5	1,5	Сборка по образцу	Тест
7	Машинка	2	0,5	1,5	Сборка по образцу	Инд. работа
8	Тачка	2	0,5	1,5	Творческое задание	Инд. работа
9	Рычаги	2	0,5	1,5	Сборка по образцу	Тест
10	Катапульта	2	0,5	1,5	Сборка по образцу	Инд. работа
11	Железнодорожный переезд со шлагбаумом	2	0,5	1,5	Творческое задание	Инд. работа
12	Шкивы	2	0,5	1,5	Сборка по образцу	Тест
13	Сумасшедшие полы	2	0,5	1,5	Сборка по образцу	Инд. работа
14	Подъемный кран	2	0,5	1,5	Творческое задание	Инд. работа
15	Аксессуар для цифрового устройства	2	0,5	1,5	Групповая работа	Опрос
16	Носимые устройства	2	0,5	1,5	Групповая работа	Опрос
17	Создание рекурсивного рисунка (спирограф)	2	0,5	1,5	Групповая работа	Опрос
18	Создание механической игрушки	2	0,5	1,5	Групповая работа	Опрос
19	Приспособление для перемещения предметов	2	0,5	1,5	Групповая работа	Опрос

20	Создание настольной игры	2	1	1	Групповая работа	Опрос
21	Повторение пройденного материала	2	2	-	Лекция	Тест
22	Изучение деталей конструктора	2	2	-	беседа	тест
23	Научный вездеход	2	0,5	1,5	Сборка по образцу	Тест
24	Датчик перемещения	2	0,5	1,5	Сборка по образцу	Тест
25	Датчик наклона	2	0,5	1,5	Сборка по образцу	Тест
26	Совместная работа	2	0,5	1,5	Сборка по образцу	тест
27	Тяга	2	0,5	1,5	Инд. работа	Опрос
28	Скорость	2	0,5	1,5	Инд. работа	Опрос
29	Прочность конструкции	2	0,5	1,5	Инд. работа	Опрос
30	Метаморфоз лягушки	2	0,5	1,5	Инд. работа	Опрос
31	Растения и опылители	2	0,5	1,5	Инд. работа	Опрос
32	Защита от наводнения	2	0,5	1,5	Инд. работа	Опрос
33	Спасательный десант	2	0,5	1,5	Инд. работа	Опрос
34	Сортировка отходов	2	0,5	1,5	Инд. работа	Опрос
35	Проекты с открытым решением	6	1	5	командная работа	Проект, соревнования
	<b>ИТОГО:</b>	<b>74</b>	<b>26.5</b>	<b>51,5</b>		

### 3.2. Содержание учебно-тематического плана

#### 1. Введение в робототехнику (3 занятия).

Тема: Вводное занятие

*Теория:* Инструктаж по технике безопасности. Понятие о робототехнике, организация рабочего места. Краткий обзор содержимого робототехнического комплекта LEGO «Простые механизмы». Значение техники в жизни человека. Что такое техническое моделирование, робототехника, электроника, мехатроника. Задачи и план работы учебной группы. Демонстрация готовых изделий. Правила поведения на занятиях и во время перерыва.

*Практика:* Устный опрос «Правила поведения на занятиях по робототехнике».

*Контроль:* Кроссворд на текущую тему.

#### 2. Зубчатые колеса (3 занятия).

*Теория:* Зубчатые колеса (ведомое, ведущее), передаточное отношение, повышающая и понижающая передачи.

Практика: Конструирование моделей на основе зубчатых передач.

### **3. Колеса и оси (3 занятия).**

Теория: Трение и проскальзывание. Наклонные плоскости. Отдельные оси. Одиночная фиксированная ось.

Практика: Конструирование моделей «Машинка» и «Тачка».

### **4. Рычаги. (3 занятия).**

Теория: Сила. Рычаг. Ось вращения. Рычаги первого, второго и третьего рода.

Практика: Конструирование моделей «Катапульта» и «Железнодорожный переезд со шлагбаумом».

### **5. Шкивы. (3 занятия).**

Теория: Ведущий и ведомый шкивы. Скорость вращения. Передаточное отношение. Понижающая и повышающая передачи.

Практика: Конструирование моделей «Сумасшедшие полы» и «Подъемный кран».

### **6. Инженерное проектирование и конструирование (7 занятий).**

Практика: Конструирование собственных моделей на заданные темы: аксессуар для цифрового устройства, носимые устройства, создание рекурсивного рисунка (спирограф), создание механической игрушки, приспособление для перемещения предметов, создание настольной игры.

### **7. Повторение пройденного материала (2 занятия).**

Вводное занятие

Теория: Инструктаж по технике безопасности. Повторение пройденного: понятие о робототехнике, организация рабочего места. Краткий обзор содержимого робототехнического комплекта Lego Education Wedo 2.0. Задачи и план работы учебной группы. Демонстрация готовых изделий. Правила поведения на занятиях и во время перерыва.

Практика: Устный опрос «Правила поведения на занятиях по робототехнике».

### **8. Первые шаги (4 занятия).**



Теория: Виды датчиков, их применение.

Практика: Научный вездеход. Датчик перемещения. Датчик наклона. Совместная работа.

### **Раздел 3. Введение в программирование. Базовые конструкции языка (8 занятий).**

Тема 3.1: «Тяга».

Теория: действие уравновешенных и неуравновешенных сил на движение объекта.

Практика: проект с пошаговыми инструкциями «Тяга»;

Тема 3.2.: «Скорость».

Теория: скорость, изменение скорости и прогнозирование дальнейшего движения объекта.

Практика: проект с пошаговыми инструкциями «Скорость»;

Тема 3.3.: «Прочность конструкции».

Теория: землетрясение, технологии защиты зданий от землетрясений.

Практика: проект с пошаговыми инструкциями «Прочность конструкции»;

Тема 3.4.: «Метаморфоз лягушки».

Теория: размножение животных; земноводные, лягушка, стадии развития лягушки.

Практика: проект с пошаговыми инструкциями «Метаморфоз лягушки»;

Тема 3.5.: «Растения и опылители».

Теория: части растения; размножение растений и их опыление; Взаимосвязи в природном сообществе.

Практика: проект с пошаговыми инструкциями «Растения и опылители»;

Тема 3.6.: «Защита от наводнения».

Теория: Водоемы, их разнообразие; использование человеком. Влияние человека на природу. Охрана природных богатств. Посильное участие в охране природы. Личная ответственность каждого человека за сохранность природы. Паводки. Шлюз.

Практика: проект с пошаговыми инструкциями «Защита от наводнения»;

Тема 3.7.: «Спасательный десант».

Теория: погода. Зависимость жизни человека от природы. Освоение человеком законов жизни природы посредством практической деятельности.

Практика: проект с пошаговыми инструкциями «Спасательный десант»; «Скорость».

Теория: влияние человека на природу. Охрана природных богатств. Посильное участие в охране природы. Личная ответственность каждого человека за сохранность природы.

Практика: проект с пошаговыми инструкциями «Сортировка отходов».

### **9. Проектирование (3 занятия).**

Теория: Что такое проект. Выбор тем для проектирования. Разделение на команды. Определение ролей в командах.

Практика: Проектирование на заданные темы: хищник и жертва, язык животных, экстремальная среда обитания, исследование космоса, предупреждение об опасности, очистка океана, мост для животных, перемещение предметов. Конструирование собственных моделей. Проектная деятельность.

## 4. Планируемые результаты

### 4.1 Планируемые результаты освоения программы

#### Обучающийся, освоивший программу, знает:

- правила техники безопасности при работе на компьютере, принципы создания алгоритмов и их назначение; принципы создания объектов и их свойства; принципы работы механизмов и их применение, программу как среду программирования, программные средства управления механизмами; оборудование и инструменты, используемые в области робототехники; основные сферы применения робототехники, мехатроники и электроники.

#### Обучающийся, освоивший программу, умеет:

работать с аппаратными средствами (включать и выключать компьютер и блок управления); запускать различные программы на выполнение; работать с несколькими окнами; работать с файлами и папками (создавать, выделять, копировать, перемещать, переименовывать и удалять); находить файлы и папки; разрабатывать простейшие алгоритмы и системы управления робототехническими устройствами; разрабатывать простейшие системы с использованием электронных компонентов и робототехнических элементов; загружать проект в блок управления, работать в команде.

## II. Организационно-педагогические условия

### Календарно-учебный график

№	Месяц	Число	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	Сентябрь	1-3	новый материал комбинированное	2	Вводное занятие	По месту назначения (учебный класс)	Практика
2	Сентябрь	4-10	новый материал комбинированное	2	Изучение деталей конструктора		Практика
3	Сентябрь	11-17	новый материал комбинированное	2	Принципиальные модели: зубчатые колёса		Практика
4	Сентябрь	18-24	новый материал комбинированное	2	Карусель		Практика
5	Сентябрь- Октябрь	25-1	новый материал комбинированное	2	Тележка попкорном		Практика
6	Октябрь	2-8	новый материал комбинированное	2	Колёса и оси		Практика
7	Октябрь	9-15	новый материал комбинированное	2	Машинка		Практика
8	Октябрь	16-22	новый материал комбинированное	2	Тачка		Практика
9	Октябрь	23-29	новый материал комбинированное	2	Рычаги		Практика
10	Октябрь- Ноябрь	30-5	новый материал комбинированное	2	Катапульта		Практика
11	Ноябрь	6-12	новый материал комбинированное	2	Железнодорожный переезд со шлагбаумом		Практика
12	Ноябрь	13-19	новый материал комбинированное	2	Шкивы		Практика
13	Ноябрь	20-26	новый материал комбинированное	2	Сумасшедшие полы		Практика
14	Ноябрь- Декабрь	27-3	новый материал комбинированное	2	Подъёмный кран		Практика
15	Декабрь	4-10	новый материал комбинированное	2	Аксессуар для цифрового устройства		Практика
16	Декабрь	11-17	новый материал комбинированное	2	Носимые устройства		Практика
17	Декабрь	18-24	новый материал комбинированное	2	Создание рекурсивного рисунка		Практика

					(спирограф)		
18	Декабрь	25-31	новый материал комбинированное	2	Создание механической игрушки	Практика	
19	Январь	9-14	новый материал комбинированное	2	Приспособление для перемещения предметов	Практика	
20	Январь	15-21	новый материал комбинированное	2	Создание настольной игры	Практика	
	Январь	22-28	новый материал комбинированное	2	Повторение пройденного материала	По месту назначения (учебный класс)	
	Январь	29-4	новый материал комбинированное	2	Изучение деталей конструктора		Практика
	Январь- февраль	5-11	новый материал комбинированное	2	Научный вездеход		Практика
	Февраль	12-18	новый материал комбинированное	2	Научный вездеход		Практика
	Февраль	19-25	новый материал комбинированное	2	Датчик перемещения		Практика
	Февраль	26-3	новый материал комбинированное	2	Датчик наклона		Практика
	Февраль Март	4-10	новый материал комбинированное	2	Совместная работа		Практика
	Март	11-17	новый материал комбинированное	2	Тяга		Практика
	Март	18-24	новый материал комбинированное	2	Скорость		Практика
	Март	25-31	новый материал комбинированное	2	Прочность конструкции		Практика
	Март	1-17	новый материал комбинированное	2	Метаморфоз лягушки		Практика
	Апрель	8-14	новый материал комбинированное		Растения и опылители		Практика
	Апрель	15-21	новый материал комбинированное	2	Защита от наводнения		Практика
	Апрель	22-28	новый материал комбинированное	2	Спасательный десант		Практика
	Апрель	29-5	новый материал комбинированное	2	Сортировка отходов		Практика
	Апрель Май	6-12	новый материал комбинированное	2	Проекты открытым решением с		Практика

	Май	13-19	новый материал комбинированное	2	Проекты открытым решением	По месту назначения (учебный класс)	Практика
	Май	20-26	Опрос	2	Проектное задание		Практика
			<b>Итого</b>	<b>74</b>			

## 2. Условия реализации.

### 2.1 Материально-технические условия реализации программы

Реализация программы осуществляется на базе муниципального учреждения дополнительного образования, которое имеет ряд преимуществ перед общеобразовательным учреждением:

- нормативно-правовое обеспечение образовательного и воспитательного процесса – наличие договора с родителями ребенка с ОВЗ, в котором обозначены права и обязанности всех субъектов инклюзивного пространства, предусмотрены правовые механизмы изменения образовательного маршрута в соответствии с особенностями и возможностями ребенка, в том числе новыми, возникающими в процессе образования;

- методическое обеспечение образовательной деятельности - организация обеспечена удовлетворяющими особым образовательным потребностям детей с ОВЗ специальным оборудованием и пособиями, в том числе электронными пособиями, учебно-методической литературой и материалами; у педагогов дополнительного образования имеется доступ к печатным и электронным образовательным ресурсам, в том числе к электронным образовательным ресурсам, предназначенным для детей с ОВЗ;

- применение адекватных возможностям и потребностям учащихся с нарушениями зрения современных технологий, методов, приемов, форм

организации учебной работы, а также адаптированный учебный материал, выделение необходимого и достаточного для освоения ребенком с ОВЗ, адаптация имеющихся учебных и дидактических материалов;

- организация взаимодействия всех участников образовательных отношений в творческом объединении, а также взаимодействия с «внешними» организациями, отвечающими за создание специальных образовательных условий для всех групп учащихся с особыми образовательными потребностями;

- приоритетом становится превращение жизненного пространства в мотивирующее пространство, определяющее самоактуализацию и самореализацию личности, где воспитание человека начинается с формирования мотивации к познанию, творчеству, труду;

- познавательная активность личности выходит за рамки образовательной среды в сферу разнообразных социальных практик. Становясь членами высоко мотивированных детско-взрослых образовательных сообществ, дети и подростки получают широкий социальный опыт конструктивного взаимодействия и продуктивной деятельности;

- познание окружающей действительности осуществляется через творчество, игру, труд и исследовательскую активность;

- возможность выбора режима и темпа освоения образовательных программ, выстраивания индивидуальных образовательных траекторий (что имеет особое значение применительно к одаренным детям, детям с ограниченными возможностями здоровья);

- вариативный характер оценки образовательных результатов; тесная связь с практикой, ориентация на создание конкретного персонального продукта и его публичную презентацию;

- возможность на практике применить полученные знания и навыки;

- взаимодействие с социально-профессиональными и культурно-досуговыми общностями взрослых и сверстников, занимающихся тем же или близким видом деятельности;

- функции «социального лифта» для значительной части детей, которая не получает необходимого объема или качества образовательных ресурсов в семье и общеобразовательных организациях, компенсируя таким образом, их недостатки, или предоставляет альтернативные возможности для образовательных и социальных достижений детей, в том числе таких категорий, как дети с ограниченными возможностями здоровья, дети, находящиеся в трудной жизненной ситуации.

Для реализации программы необходим специально оборудованный кабинет в соответствии с санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами СанПиНа. Помещение должно быть светлым, легко проветриваемое, с достаточным дневным и вечерним освещением, отвечающее санитарно-гигиеническим требованиям и нормам. В учебном кабинете предусмотрена организации рабочего места детей с ОВЗ с учетом индивидуальных особенностей ребенка; кабинет оснащен техническими средствами комфортного доступа учащегося с ОВЗ к возможности получения образования - ассистирующие средства, специализированные компьютерные инструменты, ориентированные на удовлетворение особых образовательных потребностей.

Для комфортного передвижении учащихся с ОВЗ при входе в здание имеется кнопка вызова охранника, в учреждении предусмотрен лифт, лестницы оснащены светоотражающими лентами. Оборудована специализированная автомобильная парковка.



Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий с перечнем основного оборудования	Фактический адрес учебного кабинета
Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий	<p>Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, оснащенная мебелью на 10 посадочных мест.</p> <p>Оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– компьютер преподавателя;</li> <li>– 10 учебных компьютеров;</li> <li>– мультимедийный проектор;</li> <li>– экран для проектора;</li> <li>– мобильная магнитная доска для учебной аудитории;</li> <li>– флипчарт;</li> <li>– выход в Интернет.</li> </ul>	628260, г. Югорск, ул. Менделеева, д.30
Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий	<p>Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, оснащенная мебелью на 10 посадочных мест.</p> <p>Оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– компьютер преподавателя;</li> <li>– 10 учебных компьютеров;</li> <li>– полигон для испытаний;</li> <li>– 10 основных наборов Lego Education «Простые механизмы»;</li> <li>– 10 основных наборов Lego Education Wedo 2.0</li> </ul>	628260, г. Югорск, ул. Менделеева, д.30

Для полноценной реализации программы необходимо:

- создать условия для разработки проектов;
- обеспечить удобным местом для индивидуальной и групповой работы;
- обеспечить обучающихся аппаратными и программными средствами.

***Аппаратные средства:***

- Компьютер; основная конфигурация современного компьютера обеспечивает обучаемому мультимедиа-возможности: видеоизображение и звук.
- Устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами – клавиатура и мышь.
- Устройства для презентации: проектор, экран.
- Локальная сеть для обмена данными.
- Выход в глобальную сеть Интернет.

### ***Программные средства:***

1. Операционная система.
2. Файловый менеджер (в составе операционной системы или др.).
3. Интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы, электронные таблицы и средства разработки презентаций.
4. Программное обеспечение Lego Education Wedo 2.0.

### **2.2. Учебно-методическое обеспечение программы**

Процесс обучения и воспитания основывается на личностно-ориентированном принципе обучения детям с учетом их возрастных особенностей.

Организация педагогического процесса предполагает создание для обучающихся такой среды, в которой они полнее раскрывают свои творческие способности и чувствуют себя комфортно и свободно. Этому способствуют комплекс методов, форм и средств образовательного процесса.

Формы проведения занятий разнообразны. Это и лекция, и объяснение материала с привлечением обучающихся, и самостоятельная тренировочная работа, и эвристическая беседа, практическое учебное занятие, самостоятельная работа, проектная деятельность.

На занятиях предусматриваются следующие формы организации учебной деятельности: индивидуальная (обучающемуся даётся самостоятельное задание с учётом его возможностей), фронтальная (работа со всеми одновременно, например, при объяснении нового материала или отработке определённого технологического приёма), групповая (разделение обучающихся на группы для выполнения определённой работы).

«Красной нитью» через весь образовательный процесс проходит индивидуальная исследовательская деятельность воспитанников. Именно это является основой для формирования комплекса образовательных компетенций.

Как правило, 1/3 занятия отводится на изложение педагогом теоретических основ изучаемой темы, остальные 2/3 посвящены практическим работам. В ходе практических работ предусматривается анализ действий обучающихся, обсуждение оптимальной последовательности выполнения заданий, поиск наиболее эффективных способов решения поставленных задач.

Содержание учебных блоков обеспечивает информационно-познавательный уровень и направлено на приобретение практических навыков работы с компьютерной техникой, дополнительных знаний, ясному пониманию целей и способов решаемых задач.

### **3. Формы аттестации (контроля)**

#### **3.1 Способы и формы проверки результатов освоения программы**

##### **Формы проверки результатов:**

- предварительный метод (анкетирование, диагностика, наблюдение, опрос).
- текущий метод (наблюдение, ведение таблицы результатов);
- тематический метод (билеты, тесты);
- итоговый метод (соревнования).

Индивидуальная устная/письменная проверка; фронтальный опрос, беседа; межгрупповые соревнования; проведение промежуточного и итогового тестирования, контрольные упражнения и тестовые задания.

Формы контроля (традиционные): зачеты, соревнования, открытые занятия, олимпиады, выставки.

При изучении «Робототехника» итоги подводятся в ходе процесса обучения. Изучение каждого раздела заканчивается конструированием по теме, из которого видна степень усвоения материала. В качестве подведения итогов освобождаются несколько последних занятий для проектной работы. Слушателям предлагается самостоятельно выбрать тему проектов с

открытым решением, с помощью преподавателя разработать и построить проекты.

### **Список рекомендуемой литературы**

1. Власова О.С. Образовательная робототехника в учебной деятельности обучающихся начальной школы. – Челябинск, 2014г.
2. Мирошина Т. Ф. Образовательная робототехника на уроках информатики и физике в средней школе: учебно-методическое пособие. — Челябинск: Взгляд, 2011г.
3. Перфильева Л. П. Образовательная робототехника во внеурочной учебной деятельности: учебно-методическое. — Челябинск: Взгляд, 2011г.

### **Список литературы для обучающихся**

1. Предко М. 123 эксперимента по робототехнике. - НТ Пресс, 2017г.
2. Филиппов С. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление. – Лаборатория знаний, 2017г.
3. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука,. 2013. 319 с. ISBN 978-5-02-038-200-8

### **Интернет – ресурсы.**

1. <http://roboforum.ru/>
2. <http://robotics.ru/>
3. <http://techvesti.ru/>