

**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ВЕЛИКОУСТЮГСКОГО  
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

**Принято**

педагогическим советом  
муниципального бюджетного  
образовательного учреждения  
дополнительного образования  
«Центр дополнительного  
образования»

Протокол № 4 от 21.05.2020

**Утверждено**

приказом директора муниципального  
бюджетного образовательного  
учреждения дополнительного образования  
«Центр дополнительного образования»  
Приказ №63-ОД от 21.05.2020

Директор  Е.М. Ямова



**ПРОГРАММА СЛЕТА ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ  
НАПРАВЛЕННОСТИ**

**«Робополигон»**

Возраст обучающихся - 10-14 лет

Срок реализации – 2 недели



Составила:

педагог дополнительного образования  
Нутрихина Ирина Анатольевна

г. Великий Устюг  
Вологодская область  
2020 г.

## **Аннотация**

Программа Слета одаренных детей «Робополигон» реализуется дистанционно. Продолжительность курса составляет 10 дней.

Основной целью данной программы является создание условий для формирования у обучающихся теоретических знаний и практических навыков в области робототехники продвинутого уровня, развитие научно-технического и творческого потенциала личности ребенка, формирование ранней профориентации.

За время занятий обучающиеся знакомятся с основными роботами инженерной робототехники. Узнают - на каких промышленных предприятиях можно встретить данных роботов.

Второй этап - это подготовка к соревнованиям и конкурсам. Знакомство с правилами участия, требованиями к участникам и роботам, особенностями сборки и программирования роботов

## Пояснительная записка

Глобальные социально-экономические преобразования в обществе выявили потребность в людях творческих, активных неординарно мыслящих, способных нестандартно решать поставленные задачи и на основе критического анализа ситуации формулировать новые перспективные задачи.

В современных условиях необходимо поддерживать творческую среду, инициативность учащихся, способность творчески мыслить и находить нестандартные решения. В условиях рыночных отношений такие качества востребованы в обществе.

Проблема раннего выявления и обучения талантливых детей - самая важная в сфере дополнительного образования. От её решения зависит интеллектуальный и экономический потенциал города, области и государства в целом.

Программа Слета одаренных детей «Робополигон», ставит своей целью создание необходимых условий для развития интеллектуальных и творческих способностей детей и подростков в условиях дополнительного образования.

Под одаренностью понимают системное, развивающееся в течение жизни качество психики, которое определяет возможность достижения человеком более высоких результатов в одном или нескольких видах деятельности по сравнению с другими людьми.

Одаренный ребенок - это ребенок, который выделяется яркими, очевидными, иногда выдающимися достижениями (или имеет внутренние посылки для таких достижений) в том или ином виде деятельности.

Программа Слета одаренных детей «Робополигон» (далее Программа) имеет техническую направленность. Дети, увлекающиеся робототехникой получают дополнительные знания, которые могут использовать для подготовки к соревнованиям и проектам в области робототехники.

Программа имеет продвинутый уровень. Программа рассчитана на обучающихся, имеющих высокие навыки работы в области робототехники. Даются углубленные знания и умения в области робототехники. Так как программа реализуется в дистанционном формате - к обучению и ознакомлению с миром робототехники могут присоединиться все желающие.

### **Актуальность**

В настоящее время нашей стране не хватает квалифицированных кадров – инженеров, конструкторов, технологов машино- и ракетостроения. Если с раннего детства правильно стимулировать стремление ребёнка к познанию, когда он вырастет, это перейдёт в умение учиться и воспринимать новое с детским энтузиазмом. У таких обучающихся потребность к творчеству будет постоянна, они будут испытывать радость от достижения поставленной цели, желание побеждать.

Потребностью общества очень высока в неординарной творческой личности. Неопределенность современной окружающей среды требует не только высокой активности человека, но и его умений, способности нестандартного мышления и поведения. Ведь именно высокоодаренные люди способны внести свой наибольший вклад в развитие общества. В настоящее время можно говорить о развитии разнообразных форм и помощи, предлагаемой детям с повышенными способностями. Однако очевидным является и тот факт организация образования одаренных детей востребована и необходима в настоящее время.

Программа адресована обучающимся 10 -14 лет. Условия набора детей в объединение: принимаются все желающие имеющие базовые знания по робототехнике. В группе обучается от 15 до 20 человек и более.

Программа реализуется в дистанционной форме в течение двух недель, каждый день по 3 часа в день. Общий объём - 30 часов.

Форма обучения – дистанционная.

Работа организована через закрытую группу в социальной сети В Контакте.

Формы занятий в процессе реализации программы: лекция с элементами беседы, практикумы, индивидуальные консультации, групповое проектирование, круглый стол, дискуссия, презентация, мастер-классы, видео уроки.

Программа разработана в соответствии с государственной образовательной политикой и современными нормативными документами в сфере образования, такими как:

✓ Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012г.;

✓ Концепция развития дополнительного образования детей от 4 сентября 2014 г. № 1726-р

✓ Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Минтруда и соц.защиты РФ от 8.09.2015 № 613н)

✓ Приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

✓ Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.4.3172-14 (Зарегистрировано в Минюсте России 20 августа 2014 г. N 33660);

✓ Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 года № 09-3242.

## Цели и задачи программы

**Цель:** создание условий для формирования у обучающихся теоретических знаний и практических навыков в области робототехники продвинутого уровня, развитие научно-технического и творческого потенциала личности ребенка, формирование ранней профориентации.

### **Задачи:**

#### **Обучающие:**

- ✓ формировать первичные представления о промышленных роботах;
- ✓ обучать основам проектирования и программирования в ходе изучения робототехники и роботизированных технических комплексов;
- ✓ знакомить с основами алгоритмизации и программирования в ходе разработки алгоритма поведения робота/модели.

#### **Метапредметные:**

- ✓ делать акцент на межпредметные связи с физикой, информатикой и математикой;
- ✓ развивать мелкую моторику и логическое мышление;
- ✓ развивать творческую инициативу, 4к компетенции и самостоятельность в поиске решения.

#### **Воспитательные:**

- ✓ развивать умение работать в команде, умение подчинять личные интересы общей цели;
- ✓ воспитывать настойчивость в достижении поставленной цели, трудолюбие, ответственность, дисциплинированность, внимательность и аккуратность;
- ✓ воспитывать интеллектуальную, творчески развитую, социально одаренную личность.

## Содержание программы

*1 занятие: Знакомство с программой курса.*

На занятии дети знакомятся с педагогом, программой курса, режимом занятий. Правилами техники безопасности.

*2 занятие: Робот - сортировщик.*

На занятии дети знакомятся с роботами сортировщиками. Демонстрация сборки роботов из разных наборов Lego. Роботы сортировщики на производстве. Создание робота сортировщика монет из подручных средств.

*3 занятие: Робот - манипулятор.*

На занятии дети знакомятся с роботами манипулятором. Демонстрация сборки роботов из разных наборов Lego. Роботы манипуляторы на производстве. Создание робота рука-манипулятор из подручных средств.

*4 занятие: Робот - конвейер.*

На занятии дети знакомятся с конвейерами. Демонстрация сборки конвейеров из разных наборов Lego. Конвейеры на производстве.

*5 занятие: Шагающий робот.*

На занятии дети знакомятся с шагающими роботами. Демонстрация сборки роботов из разных наборов Lego. Шагающие роботы на производстве. Создание шагающего робота из подручных средств.

*6 занятие: Соревнования по робототехнике.*

Обзор соревнований по робототехнике, условия участия, знакомство с участниками прошлых соревнований.

*7 занятие: Кегельринг.*

На занятии рассматриваем условия соревнования кегельринг, особенности сборки роботов и программирования.

*8 занятие: Лабиринт.*

На занятии рассматриваем условия соревнования лабиринт, особенности сборки роботов и программирования.

*9 занятие: соревнование роботов-сумо.*

На занятии рассматриваем условия соревнования сумо, особенности сборки роботов и программирования.

*10 занятие: Итоги*

Подводим итоги курса, планируем дальнейшую работу, ответы на вопросы.

## Планируемые результаты и способы их проверки:

К личностным результатам освоения курса можно отнести:

- ✓ критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- ✓ осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- ✓ развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- ✓ развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;
- ✓ развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- ✓ воспитание чувства справедливости, ответственности;
- ✓ начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с робототехникой.

Метапредметные результаты

Регулятивные универсальные учебные действия:

- ✓ принимать и сохранять учебную задачу;
- ✓ планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- ✓ формировать умения ставить цель – создание творческой работы,
- ✓ планировать достижение этой цели;
- ✓ осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- ✓ адекватно воспринимать оценку педагога;
- ✓ различать способ и результат действия;
- ✓ вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе ее оценки и учета характера сделанных ошибок;
- ✓ в сотрудничестве с педагогом ставить новые учебные задачи;

✓ проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;

✓ осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;

✓ оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

✓ осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах учащегося, информационной среде образовательного учреждения, в федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;

✓ использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;

✓ ориентироваться на разнообразие способов решения задач;

✓ осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;

✓ проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;

✓ строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;

✓ устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;

✓ моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);

✓ синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;

✓ выбирать основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов;

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- ✓ аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- ✓ выслушивать собеседника и вести диалог;
- ✓ признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;
- ✓ планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками;
- ✓ определять цели, функций участников, способов взаимодействия;
- ✓ осуществлять постановку вопросов;
- ✓ инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- ✓ разрешать конфликты;
- ✓ выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- ✓ управлять поведением партнера, контроль, коррекция, оценка его действий;
- ✓ уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- ✓ владеть монологической и диалогической формами речи.

По окончании обучения обучающиеся должны

**знать:**

- ✓ правила безопасной работы;
- ✓ конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- ✓ компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- ✓ виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- ✓ конструктивные особенности различных роботов;
- ✓ как использовать созданные программы;
- ✓ приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.;

***уметь:***

- ✓ использовать основные алгоритмические конструкции для решения задач;
- ✓ конструировать различные модели;
- ✓ использовать созданные программы;
- ✓ применять полученные знания в практической деятельности;

**Формы контроля знаний и умений:** результаты работ обучающихся будут зафиксированы на фото.

## Календарный учебный график

### 1. Продолжительность слёта

начало – 1 июня

окончание -16 июня

### 2. Количество учебных недель: 2 недели (10 рабочих дней).

### 3. Занятия проводятся каждый день по 3 часа в день.

## Учебно-тематический план

№п/п	Тема	Теория	Практика	Всего
1.	Знакомство с программой курса	1	2	3
2.	Робот - сортировщик	1	2	3
3.	Робот - манипулятор	1	2	3
4.	Робот - конвейер	1	2	3
5.	Шагающий робот	1	2	3
6.	Соревнования по робототехнике	1	2	3
7.	Кегельринг	1	2	3
8.	Лабиринт	1	2	3
9.	Соревнование роботов-сумо	1	2	3
10.	Подведение итогов курса	1	2	3
	Итого:	10	20	30

## **Условия реализации программы**

Программа реализуется дистанционно с учётом возрастных особенностей детей.

### **Методическое обеспечение дополнительной образовательной программы**

#### Материально-техническое обеспечение:

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:

- ✓ ноутбук; основная конфигурация современного ноутбука обеспечивает обучаемому мультимедиа-возможности: видеоизображение и звук;
- ✓ устройства и манипулирования экранными объектами –мышь;
- ✓ локальная сеть для обмена данными;
- ✓ выход в глобальную сеть Интернет;

#### Программные средства:

- ✓ операционная система.
- ✓ файловый менеджер (в составе операционной системы или др.).

#### Информационное обеспечение:

- ✓ профессиональная и дополнительная литература для педагога, учащихся, родителей;
- ✓ наличие аудио-, видео-, фотоматериалов, интернет источников, плакатов, чертежей, технических рисунков.

## **Форма аттестации**

Оценку образовательных результатов учащихся по программе следует проводить в виде:

- ✓ демонстрация проектов;
- ✓ упражнения;
- ✓ викторины, тесты, конкурсы профессионального мастерства, смотры, открытые занятия, представление итогового проекта;
- ✓ персональные фото выставки.

### Формы подведения реализации программы.

Главным результатом реализации программы является создание каждым ребёнком своего оригинального продукта, а главным критерием оценки обучающегося является не столько его талантливость, сколько его способность трудиться, способность упорно добиваться достижения нужного результата. Это возможно при организации демонстрации проектов. Представление собственных проектов.

## Список литературы

1. Филиппов С.А., Робототехника для детей и родителей, 3- издание / С.А. Филиппов / С-Пб, «Наука». – 2013 г.
2. Копосов Д.Г., Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов / Д.Г. Копосов / М.: Бином. Лаборатория знаний. – 2014 г. – 288 с.
3. Копосов Д.Г., Первый шаг в робототехнику. Рабочая тетрадь для 5–6 классов / Д.Г. Копосов / М.: Бином. Лаборатория знаний. – 2014 г. – 88 с.
4. Образовательная робототехника: дайджест актуальных материалов / ГАОУ ДПО «Институт развития образования Свердловской области»; Библиотечно-информационный центр; сост. Т. Г. Попова. – Екатеринбург: ГАОУ ДПО СО «ИРО», 2015. – 70 с.
5. Данилов О. Е. Применение конструирования и программирования робототехнических устройств в обучении как инновационная образовательная технология // Молодой ученый. — 2016. — №16. — с. 332-336.
6. Гурьев А. С. Робоквантум тулкит / А. С. Гурьев.— М.: Фонд новых форм развития образования, 2017 – 128 с.
7. Руководство пользователя ПервоРобот NXT Lego mindstorms education., перевод ИНТ, – 66 с., илл. 12
8. Сайт российской ассоциации образовательной робототехники [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://raor.ru/>.
9. Сайт Робототехника. Инженерно-технические кадры инновационной России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.robosport.ru>