

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ ДИНСКОЙ РАЙОН

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ МО ДИНСКОЙ РАЙОН «СРЕДНЯЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 29» ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО
СОЮЗА БРОВАРЦА ВЛАДИМИРА
ТИМОФЕЕВИЧА ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ ЦИФРОВОГО И
ГУМАНИТАРНОГО ПРОФИЛЕЙ «ТОЧКА РОСТА»

Принята на заседании
педагогического совета
«29» августа 2024 г.
Протокол № 1



Утверждаю
Директор МАУ СОШ № 29
М.А. Кунаковская
Приказ № 406 от 30 августа 2024 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«РОБОТОТЕХНИКА»

Уровень программы: базовый
Срок реализации программы: 1 год (83 часа)
Возрастная категория: от 8 до 12 лет
Состав группы: до 10 человек
Форма обучения: очная
Вид программы: модифицированная
Программа реализуется на бюджетной основе
ID-номер Программы в Навигаторе: 28640

Автор-составитель:
Мишин Дмитрий Андреевич,
педагог дополнительного
образования

ст. Новотитаровская, 2024 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|--|-----------|
| Раздел 1 «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты» | 3 |
| 1.1. Пояснительная записка | 3 |
| 1.2. Цель и задачи программы | 6 |
| 1.2. Содержание программы | 7 |
| Учебный план | 7 |
| Содержание учебного плана | 8 |
| 1.4. Планируемые результаты | 9 |
| Раздел № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации» | 10 |
| 2.1. Календарный учебный график программы | 10 |
| 2.2. Условия реализации программы | 13 |
| 2.3. Формы аттестации | 14 |
| 2.4. Оценочные материалы | 15 |
| 2.5. Методические материалы | 16 |
| Раздел №3. «Рабочая программа воспитания» | 20 |
| 3.1. Цель воспитательной работы | 20 |
| 3.2. Задачи воспитательной работы | 20 |
| 3.3. Формы и методы воспитания | 21 |
| 3.4. Условия воспитания, анализ результатов | 21 |
| 3.5. Планируемые результаты воспитательной работы | 21 |
| 3.6. Календарный план воспитательной работы | 22 |
| Список литературы | 23 |
| Список литературы для педагогов | 23 |
| Список литературы для родителей | 24 |
| Список литературы для детей | 24 |
| Приложение 1 | 25 |
| Примерная форма индивидуального образовательного маршрута | 25 |
| Приложение №2 | 26 |
| Индивидуальная карта личностных особенностей каждого ребенка | 26 |

Раздел 1 «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты»

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Робототехника» относится к программам **технической направленности**. Программа создает условия для развития у учащихся технических и научных способностей.

Современное общество характеризуется очень быстрыми и глобальными изменениями во всех областях человеческой жизни. Дополнительное образование обладает большим потенциалом в развитии и подготовке личности ребенка к самоопределению и самореализации в этих условиях.

Стремительный прогресс радиоэлектроники во всем мире – особенно в таких областях как роботостроение, радиоуправление, компьютерные технологии – делают необходимым создание современной образовательной программы по обучению детей этим областям знаний.

Данная программа разработана на основе следующих нормативно-правовых актах:

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

2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года №678

3. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р.

4. Федеральный проект «Успех каждого ребенка», утвержденный 07 декабря 2018 г.

5. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 3 сентября 2019 года №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей

6. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

7. Приказ Минтруда России от 22 сентября 2021 года N 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

8. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. N 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи""

9. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, РМЦ ДОД КК, 2024 год.

10. Устав МАОУ СОШ № 29 имени Броварца В.Т. МО Динской район.

Использование современных педагогических технологий, методов и

приемов; различных техник и способов работы; современного оборудования, позволяющего исследовать, создавать и моделировать различные объекты и системы из области робототехники, машинного обучения и компьютерных наук обеспечивает **новизну программы**.

Актуальность данной программы:

- необходимость вести работу в естественнонаучном направлении для создания базы, позволяющей повысить интерес к дисциплинам среднего звена (физике, биологии, технологии, информатике, геометрии);

- востребованность развития широкого кругозора школьника и формирования основ инженерного мышления;

- отсутствие предмета в школьных программах начального образования, обеспечивающего формирование у обучающихся конструкторских навыков и опыта программирования.

Робототехника способствует развитию навыков программирования и инженерии. Дети, занимающиеся конструированием и программированием роботов, учатся анализировать задачи, разрабатывать алгоритмы решения, и внедрять их в практическое исполнение. Эти навыки не только полезны для будущей карьеры, но и способствуют развитию логического мышления и креативности.

Преподавание курса предполагает использование компьютеров и специальных интерфейсных блоков совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

Программа способствует научно-инновационному развитию Динского района, т.к. дает возможность интегрировать знания о физике, механике, технологии, математике, кибернетике и ИКТ, освоение которых будет способствовать **научно-инновационному развитию муниципалитета**.

Педагогическая целесообразность этой программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течении всего процесса обучения, и позволяет школьнику шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и самореализоваться в современном мире. В процессе конструирования и программирования учащиеся получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики.

Использование LEGO-конструкторов во внеурочной деятельности повышает мотивацию учащихся к обучению, при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Одновременно занятия LEGO как нельзя лучше подходят для изучения основ алгоритмизации и программирования.

Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить

необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии, – что является вполне естественным.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества.

Изучая простые механизмы, учащиеся учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

Отличительной особенностью данной программы является включение в образовательный процесс многих предметных областей. При построении модели робота вырабатывается умение решать проблемы из разных областей знаний: теория механики, математика, психология. На занятиях у учащихся вырабатываются такие практические навыки: умение пользоваться разнообразными инструментами и приборами, умение работать с технической литературой, составлять техническую документацию на изделие.

Адресат программы

Дополнительная общеразвивающая программа «Робототехника» предназначена для учащихся от 8 до 12 лет.

Подросток уже способен управлять собственным поведением, может дать достаточно аргументированную оценку поведения других, особенно взрослых. У них углубляется интерес к окружающему, дифференцируются интересы, появляется потребность определиться в выборе профессии. В своих коллективных делах подростки способны к большой активности. Они готовы к сложной деятельности, включающей в себя и малоинтересную подготовительную работу, упорное преодоление препятствия. Дети этого возраста склонны признавать только настоящий, по праву завоеванный авторитет. Они зорки и наблюдательны, чутко улавливают противоречия во взглядах и позициях старших, болезненно относятся к расхождениям между их словами и делами. Они все более настойчиво начинают требовать от старших, уважения к себе, к своим мнениям и взглядам, и особенно ценят серьезный, искренний тон взаимоотношений.

В программе **предусмотрено участие детей с особыми образовательными потребностями:** детей-инвалидов и детей с ограниченными возможностями здоровья, талантливых (одарённых, мотивированных) и детей, находящихся в трудной жизненной ситуации. С учетом запросов родителей и потребностей детей с особыми образовательными потребностями в Программе предусмотрено проектирование индивидуальной образовательной траектории с учетом возрастных, индивидуальных особенностей ребенка или его жизненной ситуации.

Дети с ОВЗ принимаются после собеседования с родителями (законными представителями). Собеседование проводится с целью установления уровня трудностей у ребенка и выстраивания **индивидуального образовательного маршрута** (Приложение №1) с учетом особенностей нозологической группы и уровня трудностей у ребенка.

Уровень программы, объем и сроки реализации – базовый, общее количество часов по программе - 332 часа (4 группы по 83 часа), 1 год.

Формы обучения - очная, с ярко выраженным индивидуальным подходом, **дистанционный формат** обучения при необходимости.

Режим занятий Занятия проводятся 2 раза в неделю по 1 учебному часу. Продолжительность 1 часа занятий - 45 минут. **При дистанционной форме обучения** продолжительность занятия - 30 минут.

Особенности организации образовательного процесса. В объединении могут быть сформированы группы учащихся одного возраста или разных возрастных категорий (разновозрастные группы) в возрасте 8 - 12 лет, являющиеся основным составом объединения. Состав группы постоянный. Наполняемость группы до 10 человек. Основной формой организации образовательного процесса является групповое занятие. Основной вид деятельности на занятиях – практическая работа. Виды занятий: практические занятия, выполнение самостоятельных творческих работ, нейроупражнения, выставки, мастер-классы.

Изучая простые механизмы, учащиеся учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

При необходимости программа может реализовываться в **дистанционном формате с помощью** информационно-коммуникационной платформы «Сферум» и приложения **VK Мессенджер**, бесплатных программ для участия видеоконференций, вебинаров и т.д. (Яндекс Телемост, ВКонтакте, Сферум и др.).

Основная часть дистанционного занятия - самостоятельное выполнение практических работ. Обратная связь - фотографии выполненных работ, видеотчет учащихся, отправленные для проверки на электронную почту педагога, платформу «Сферум» и приложения VK Мессенджер.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники.

Задачи программы:

Обучающие:

- ознакомление с комплектом LEGO Education Mindstorms EV3;
- ознакомление со средой программирования LEGO Education Mindstorms EV3;
- получение навыков работы с датчиками и двигателями комплекта;
- получение навыков программирования;
- развитие навыков решения базовых задач робототехники.

Развивающие:

- развитие конструкторских навыков;
- развитие логического мышления;
- развитие пространственного воображения.

Воспитательные:

- воспитание у учащихся интереса к техническим видам творчества;

- развитие коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;
- развитие социально-трудовой компетенции: воспитание трудолюбия, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца;
- формирование и развитие информационной компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

При использовании дистанционных технологий обучения решаются следующие задачи:

- формирование навыка владения ТСО и программами;
- формирование навыка самостоятельного поиска информации через информационные онлайн-платформы, сайты и блоги;
- развитие умения анализировать и корректировать собственную деятельность.

1.2. Содержание программы

Учебный план

| № п/п | Название разделов, тем | количество часов | | | Форма промежуточной (итоговой) аттестации |
|-------|---|------------------|----------|-----------|---|
| | | всего | теория | практика | |
| | Раздел №1. Введение в историю и идею робототехники | 6 | 3 | 3 | |
| 1 | Вводное занятие. Знакомство. Правила техники безопасности. Что такое робот? Виды современных роботов. Информация, информатика, робототехника, автоматы. | 2 | 1 | 1 | |
| 2 | Идея создания роботов. Возникновение и развитие робототехники. | 2 | 1 | 1 | |
| 3 | Знакомство с технической деятельностью человека. Знакомство с некоторыми условными обозначениями графических изображений. | 1 | 1 | 1 | |
| | Раздел №2. Первые шаги в робототехнику. Изучение технологий | 24 | 8 | 16 | |
| 4 | Знакомство с конструктором LEGOEducationMindstormsEV3. Исследование элементов конструктора и видов их соединения. Мотор и ось. | 3 | 1 | 2 | |
| 5 | Зубчатые колёса. Понижающая зубчатая передача. Повышающая | 3 | 1 | 2 | |

| | | | | | |
|----|---|-----------|-----------|-----------|--|
| | зубчатая передача. | | | | |
| | Промежуточный контроль | 1 | - | 1 | |
| 6 | Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения EV3. | 3 | 1 | 2 | |
| 7 | Ременная передача. | 3 | 1 | 2 | |
| 8 | Снижение и увеличение скорости. | 3 | 1 | 2 | |
| 9 | Червячная зубчатая передача. | 3 | 1 | 2 | |
| 10 | Рычаги. | 3 | 1 | 2 | |
| 11 | Блок «Цикл». Блок «Переключатель». | 3 | 1 | 2 | |
| | Раздел №3. Основы построения конструкций, устройства, приводы | 14 | 7 | 7 | |
| 12 | Конструкция: понятие, элементы. Основные свойства конструкции. | 2 | 1 | 1 | |
| 13 | Манипуляционные системы роботов. Системы передвижения мобильных роботов. Сенсорные системы. | 8 | 4 | 4 | |
| 14 | Устройства управления роботов. Особенности устройства других средств робототехники. Классификация приводов. | 4 | 2 | 2 | |
| 15 | Готовые схемы-шаблоны сборки конструкций. | 36 | 6 | 30 | |
| 16 | Раздел 4. Итоговая работа | 2 | - | 2 | Творческая проектная работа по итогам года |
| | ИТОГО: | 83 | 24 | 59 | |

Содержание учебного плана

Тема 1. Вводное занятие. Введение в историю и идею робототехники (6 часов).

Теория (3 часа). Вводное занятие. Знакомство. Правила техники безопасности. Что такое робот? Идея создания роботов. Возникновение и развитие робототехники. Виды современных роботов. Информация, информатика, робототехника, автоматы. Знакомство с технической деятельностью человека. Знакомство с некоторыми условными обозначениями графических изображений.

Практика (3 часа). Наброски на бумажном носителе собственной идеи робота в виде упрощённого чертежа с текстовым описанием его технических особенностей и возможного применения. Совершенствование чертежа с использованием условных обозначений.

Раздел 2. Первые шаги в робототехнику. Изучение технологий (24 часов)

Теория (8 часов). Знакомство с конструктором LEGO Education Mindstorms EV3. Исследование элементов конструктора и видов их соединения. Мотор и ось. Зубчатые колёса. Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача. Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения EV3. Ременная передача. Снижение и увеличение скорости. Червячная зубчатая передача. Рычаги. Блок «Цикл». Блок «Переключатель».

Практика (16 часов). Создание первых простейших моделей машин с использованием конструктора LEGO. Создание простейших моделей транспортных средств с прямым управлением и возможностью изменения скорости передвижения за счёт манипулирования зубчатой передачей крутящего момента. Построение простых алгоритмов для автономной работы моделей ТС. Построение моделей ТС, движущихся за счёт ременной передачи по аналогии с зубчатой. Построение моделей ТС, движущихся за счёт червячной передачи. Построение алгоритмов, содержащих циклические элементы.

Раздел 3. Основы построения конструкций, устройства, приводы (14 часов)

Теория (7 часов). Конструкция: понятие, элементы. Основные свойства конструкции. Манипуляционные системы роботов. Системы передвижения мобильных роботов. Сенсорные системы. Устройства управления роботов. Особенности устройства других средств робототехники. Классификация приводов. Готовые схемы-шаблоны сборки конструкций.

Практика (7 часов). Использование моторов для создания простейших манипуляторов и их базовое программирование. Построение роботов, производящих манипуляции либо движение, реагируя на датчики касания, цвета и дистанции. Построение роботов и их программирование по готовым схемам сборки.

Раздел 4. Готовые схемы-шаблоны (36 часов)

Теория (6 часов). Описание работы с шаблонами и схемами.

Практика (30 часов). Самостоятельная или групповая работа с шаблонами, схемами.

Раздел 5. Итоговая работа (6 часов)

Теория (2 часа). Этапы выполнения проектной работы: постановка проблемы, определение цели и задач, составление плана выполнения самостоятельной работы, расчет количества необходимых материалов, выполнение работы, самоанализ выполненной работы.

Практика (4 часа). Разработка темы проекта. Конструирование модели, её программирование. Презентация модели. Подготовка итоговой выставки работ учащихся за учебный год. Рефлексия образовательных результатов учащихся

1.3. Планируемые результаты

Личностный результат:

- ответственно относится к порученному делу;
- проявляет стремление к самостоятельной работе, усовершенствованию известных моделей и алгоритмов, созданию творческих проектов;

- участвует в научных конференциях для школьников, открытых состязаниях роботов;
- проявляет интерес к техническим профессиям.

Метапредметный результат:

- прогнозирует конечный результат;
- способен оценить результаты своего труда;
- самостоятельно ставит перед собой цели и задачи;
- умеет анализировать модель по признакам;
- сотрудничает со всеми обучающимися в коллективе.

Предметный результат:

- знает принципы работы простейших механизмов и расчет передаточного отношения;
- понимает принципы устройства робота как кибернетической системы;
- умеет использовать простейшие регуляторы для управления роботом;
- умеет решать задачи с использованием одного регулятора;
- умение собирать базовые модели роботов и усовершенствовать их для выполнения конкретного задания
- обладает основными навыками программирования в графической среде.

В результате освоения программы обучающиеся будут *знать*:

- основные и дополнительные компоненты конструктора Lego;
- основы программирования роботов в программе Lego Education Mindstorms EV3;
- специальную терминологию.

Обучающиеся будут *уметь*:

- конструировать роботов для решения различных задач;
- составлять программы с различными алгоритмами;
- использовать созданные программы для управления роботами.

Обучающиеся будут *владеть*:

- навыками работы с конструктором Lego;
- навыками работы в среде программирования Lego Education Mindstorms EV3;
- навыками программирования роботов на внутреннем языке микроконтроллера.

Раздел № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации»

2.1. Календарный учебный график программы

Расписание занятий:

- 1 группа: понедельник, среда 11:30
- 2 группа: понедельник, среда 12:15
- 3 группа: понедельник, среда 13:20
- 4 группа: понедельник, среда 14:10

Место проведения: каб. №1

| № п/п | Дата | Название разделов, тем | объем часов | форма занятия | Форма промежуточной (итоговой) аттестации |
|-------|-----------------|---|-------------|-----------------|---|
| | | Раздел №1. Введение в историю и идею робототехники | 6 | | Входная аттестация, наблюдение |
| 1 | 02.09.24 | Вводное занятие. Знакомство. Правила техники безопасности. Что такое робот? | 1 | теория | |
| 2 | 04.09.24 | Виды современных роботов. Информация, информатика, робототехника, автоматы. | 1 | | |
| 3 | 09.09.24 | Идея создания роботов. | 1 | Теория/практика | |
| 4 | 11.09.24 | Возникновение и развитие робототехники. | 1 | | |
| 5 | 16.09.24 | Знакомство с технической деятельностью человека. | 1 | Теория/практика | |
| 6 | 18.09.24 | Знакомство с некоторыми условными обозначениями графических изображений. | 1 | | |
| | | Раздел №2. Первые шаги в робототехнику. Изучение технологий | 24 | | |
| 7 | 23.09.24 | Знакомство с конструктором LEGO Education Mindstorms EV3. | 1 | Теория/практика | |
| 8 | 25.09.24 | Исследование элементов конструктора и видов их соединения. | 1 | | |
| 9 | 30.09.24 | Мотор и ось. | 1 | Теория/практика | |
| 10 | 02.10.24 | Зубчатые колёса. | 1 | Теория/практика | |
| 11 | 07.10.24 | Понижающая зубчатая передача. | 1 | Теория/практика | |
| 12 | 09.10.24 | Повышающая зубчатая передача. | 1 | Теория/практика | |
| 13 | 14.10.24 | Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения EV3. | 1 | Теория/практика | |
| 14 | 16.10.24 | Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения EV3. | 1 | Теория/практика | |
| 15 | 21.10.24 | Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения EV3. | 1 | Теория/практика | |
| 16 | 23.10.24 | Ременная передача. | 1 | Теория/практика | |
| 17 | 28.10.24 | Ременная передача | 1 | Теория/практика | |
| 18 | 30.10.24 | Ременная передача | 1 | Теория/практика | |
| 19 | 06.11.24 | Снижение и увеличение скорости. | 1 | Теория/практика | |
| 20 | 11.11.24 | Снижение и увеличение скорости. | 1 | Теория/практика | |

| | | | | | |
|----|----------|--|-----------|-----------------|----------------------------------|
| 21 | 13.11.24 | Снижение и увеличение скорости. | 1 | Теория/практика | |
| 22 | 18.11.24 | Червячная зубчатая передача. | 1 | Теория/практика | |
| 23 | 20.11.24 | Червячная зубчатая передача. | 1 | Теория/практика | |
| 24 | 25.11.24 | Червячная зубчатая передача. | 1 | Теория/практика | |
| 25 | 27.10.24 | Рычаги. | 1 | Теория/практика | |
| 26 | 02.12.24 | Рычаги | 1 | Теория/практика | |
| 27 | 04.12.24 | Рычаги | 1 | Теория/практика | |
| 28 | 09.12.24 | Блок «Цикл». Блок «Переключатель». | 1 | Теория/практика | |
| 29 | 11.12.24 | Блок «Цикл». Блок «Переключатель». | 1 | Теория/практика | |
| 30 | 16.12.24 | Блок «Цикл». Блок «Переключатель». | 1 | Теория/практика | |
| | | Раздел №3. Основы построения конструкций, устройства, приводы | 14 | | Наблюдение, практические задания |
| 31 | 18.12.24 | Конструкция: понятие, элементы. | 1 | Теория | |
| 32 | 23.12.24 | Основные свойства конструкции | 1 | Теория/практика | |
| 33 | 25.12.24 | Промежуточный контроль | 2 | Практика | |
| 34 | 06.01.25 | Манипуляционные системы роботов. | 1 | Теория/практика | |
| 35 | 08.01.25 | Манипуляционные системы роботов. | 1 | Теория/практика | |
| 36 | 13.01.25 | Манипуляционные системы роботов. | 1 | Теория/практика | |
| 37 | 15.01.25 | Системы передвижения мобильных роботов. | 1 | Теория/практика | |
| 38 | 20.01.25 | Системы передвижения мобильных роботов. | 1 | Теория/практика | |
| 39 | 22.01.25 | Системы передвижения мобильных роботов. | 1 | Теория/практика | |
| 40 | 27.01.25 | Сенсорные системы. | 1 | Теория/практика | |
| 41 | 29.01.25 | Сенсорные системы. | 1 | Теория/практика | |
| 42 | 03.02.25 | Устройства управления роботов. | 1 | Теория/практика | |
| 43 | 05.02.25 | Особенности устройства других средств робототехники. | 1 | Теория/практика | |
| 44 | 10.02.25 | Классификация приводов | 1 | Теория/практика | |
| 45 | 12.02.25 | Классификация приводов | 1 | Теория/практика | |
| 46 | 17.02.25 | Готовые схемы-шаблоны сборки конструкций. | 1 | Теория/практика | |
| 47 | 19.02.25 | Готовые схемы-шаблоны сборки конструкций. | 2 | Теория/практика | |
| 48 | 24.02.25 | Готовые схемы-шаблоны сборки конструкций. | | | |
| 49 | 26.02.25 | Готовые схемы-шаблоны сборки конструкций. | 2 | Теория/практика | |
| 50 | 03.03.25 | Готовые схемы-шаблоны сборки конструкций. | | | |
| 51 | 05.03.25 | Готовые схемы-шаблоны сборки конструкций. | 2 | Теория/практика | |
| 52 | 10.03.25 | Готовые схемы-шаблоны сборки конструкций. | | | |

| | | | | | |
|---------------|----------|---|------------|-----------------|--|
| 53 | 12.03.25 | Готовые схемы-шаблоны сборки конструкций. | 2 | Теория/практика | |
| 54 | 17.03.25 | | | | |
| 55 | 19.03.25 | Готовые схемы-шаблоны сборки конструкций. | 2 | Теория/практика | |
| 56 | 24.03.25 | | | | |
| 57 | 26.03.25 | Готовые схемы-шаблоны сборки конструкций. | 2 | Теория/практика | |
| 58 | 31.03.25 | | | | |
| 59 | 02.04.25 | Готовые схемы-шаблоны сборки конструкций. | 2 | Теория/практика | |
| 60 | 07.04.25 | | | | |
| 61 | 09.04.25 | Готовые схемы-шаблоны сборки конструкций. | 2 | Теория/практика | |
| 62 | 14.04.25 | | | | |
| 63 | 16.04.25 | Готовые схемы-шаблоны сборки конструкций. | 2 | Теория/практика | |
| 64 | 21.04.25 | | | | |
| 65 | 23.04.25 | Готовые схемы-шаблоны сборки конструкций. | 2 | Теория/практика | |
| 66 | 28.04.25 | | | | |
| 67 | 30.04.25 | Готовые схемы-шаблоны сборки конструкций. | 2 | Теория/практика | |
| 68 | 05.05.25 | | | | |
| 69 | 07.05.25 | Готовые схемы-шаблоны сборки конструкций. | 2 | Теория/практика | |
| 70 | 12.05.25 | | | | |
| 71 | 14.05.25 | Готовые схемы-шаблоны сборки конструкций. | 2 | Теория/практика | |
| 72 | 19.05.25 | | | | |
| 73 | 21.05.25 | Готовые схемы-шаблоны сборки конструкций. | 2 | Теория/практика | |
| 74 | 26.05.25 | | | | |
| 75 | 28.05.25 | Готовые схемы-шаблоны сборки конструкций. | 2 | Теория/практика | |
| 76 | 02.06.25 | | | | |
| 77 | 04.06.25 | Готовые схемы-шаблоны сборки конструкций. | 2 | Теория/практика | |
| 78 | 09.06.25 | | | | |
| 79 | 11.06.25 | Готовые схемы-шаблоны сборки конструкций. | 2 | Теория/практика | |
| 80 | 16.06.25 | | | | |
| 81 | 18.06.25 | Готовые схемы-шаблоны сборки конструкций. | 1 | Теория/практика | |
| | | Раздел 4. Итоговая работа | 2 | | Творческая проектная работа по итогам года |
| 82 | 23.06.25 | Творческая проектная работа | 1 | Практика | |
| 83 | 25.06.25 | Творческая проектная работа | 1 | Практика | |
| ИТОГО: | | | 166 | | |

2.2. Условия реализации программы

Материально - техническое обеспечение: Занятия по дополнительной общеразвивающей программе «Робототехника» проводятся на базе СОШ № 29 в стационарном, типовом, освещенном и проветриваемом учебном кабинете, который отвечает требованиям санитарно-гигиенических норм, правилам техники безопасности, установленных для помещений, где работают учащиеся, оснащено типовыми столами и стульями с учетом физиологических особенностей обучающихся.

Материалы и инструменты: Конструкторы LEGO Education Mindstorms EV3, компьютеры, проектор, экран.

Для обеспечения **дистанционного обучения** педагогу и обучающимся необходимо наличие доступа участников образовательного процесса к информационно-телекоммуникационной сети Интернет на скорости не ниже 512 Кбит/с.

На период режима «повышенной готовности», или любых других форсмажорных обстоятельств, **при электронном обучении с применением дистанционных технологий** так же требуется наличие либо компьютера (с колонками, веб-камерой), либо планшета, смартфона с возможностью выхода в Интернет; бесплатной программы для участия видеоконференций, вебинаров и т.д. (Яндекс Телемост, Телеграмм, ВКонтакте, Сферум и др.).

Программа может быть реализована на основе договора о сетевой форме реализации образовательной программы, где базовая организация – учреждение допобразования и организация- участник – муниципальное общеобразовательное учреждение. Организация-участник предоставляет ресурсы, необходимые для реализации данной программы такие как: помещение, мебель, оборудование. При этом программа для учащихся реализуется на бюджетной основе за счет субсидий, предусмотренных Базовой организацией. При реализации данной программы ресурсы Организации участника используются Базовой организацией на безвозмездной основе.

Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования, имеющий среднее педагогическое образование или высшее образование, направленность (профиль) которого соответствует художественной направленности (профилю) дополнительной общеобразовательной программы, знающий специфику дополнительного образования детей, имеющий практические навыки в сфере организации творческой деятельности детей.

2.3. Формы аттестации

С целью определения результативности обучения по программе применяются следующие виды контроля:

– *Вводный контроль (диагностика)* проводится в начале учебного года для выявления уровня подготовки учащихся для усвоения программного материала, а также для приема учащихся в данное объединение на любом этапе обучения.

– *Текущий контроль* учащихся проводится с целью установления фактического уровня теоретических знаний по темам (разделам), за полугодие, за год; степени усвоения учащимися дополнительной общеобразовательной программы в рамках полугодия (год).

– *Промежуточный контроль* учащихся проводится с целью повышения ответственности педагогов за результаты образовательного процесса, за степень усвоения учащимися дополнительной общеобразовательной программы по окончании полного прохождения программ.

Проверка полученных умений, навыков и знаний также осуществляется

при участии обучающихся в соревнованиях разного уровня, профильных конференциях и семинарах, внутренних соревнованиях.

Текущий контроль усвоения теоретического материала осуществляется с помощью опроса(зачета) по отдельным темам(разделам).

Основным результатом обучения является творческая работа–создание и программирование робототехнического устройства собственной конструкции.

Формой итогового контроля также может являться результативное участие обучающегося в конкурсных мероприятиях муниципального, городского и более высокого уровней.

2.4. Оценочные материалы

Для оценивания результатов текущей и промежуточной диагностики используется уровневая система: низкий, средний и высокий уровень. В начале учебного года проводится собеседование, с целью выявления начальных умений и навыков, мотивации поступления в объединение. Во время всего периода обучения применяются тесты на развитие памяти, мышления, воображения.

Оценочный лист заполняется педагогом в конце учебного года по результатам наблюдений, тестирования и выполнения практических заданий.

Оценочный лист по итогам обучения по дополнительной общеразвивающей программе «Робототехника»

| Критерии оценки | Низкий уровень | Средний уровень | Высокий уровень |
|---|----------------|-----------------|-----------------|
| Знают | | | |
| правила безопасной работы; | | | |
| основные компоненты конструкторов LEGO; | | | |
| конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов; | | | |
| виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе; | | | |
| Умеют | | | |
| работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию); | | | |
| самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания); | | | |
| создавать модели при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу. | | | |

Критерии оценивания знаний, умений и навыков обучающихся

| Параметры оценивания | Уровни освоения программы | | |
|--|--|--|--|
| | Высокий | Средний | Низкий |
| Практические навыки работы с конструктором. | Обучающийся самостоятельно собирает робота. | Обучающийся пытается самостоятельно собрать робота, прибегает к помощи педагога. | Обучающийся не знает основы конструирования роботов. |
| Программирование Типовых роботов с помощью «внутреннего» языка программирования. | Обучающийся Свободно ориентируется в программном обеспечении. Хорошо владеет навыками составления программ. Последовательно и исчерпывающе отвечает на поставленные вопросы. | Обучающийся знает основные элементы программного обеспечения. Удовлетворительно владеет навыками составления программ, но не укладывается в заданные временные сроки. С ошибками отвечает на поставленные вопросы. | Обучающийся испытывает затруднения в нахождении требуемых команд. С трудом демонстрирует навыки составления программ. Не укладывается в заданные временные рамки |

2.5. Методические материалы

При обучении по программе используются следующие технологии: группового обучения, проектного обучения, технология дистанционного обучения.

Групповые технологии– обучение проходит в разновозрастных группах, объединяющих старших и младших общим делом.

Технология проектного обучения- ребята учатся создавать проекты по решению доступных им проблем и умело защищать их перед другими. Поощряется смелость в поисках новых форм, проявление фантазии, воображения.

Технология дистанционного обучения- это способ обучения на расстоянии. Она позволяет решать задачи формирования информационно-коммуникационной культуры учащихся. Её особенность в том, что у детей есть возможность получать знания самостоятельно. Благодаря современным

информационным технологиям, учащиеся и педагог могут использовать различные информационные ресурсы.

Данные технологии применяются в случае болезни учащегося или для учащихся при консультировании по отдельным вопросам в соответствии с содержанием программы, а также при неблагоприятной социальной обстановке в образовательной организации, районе, стране по распоряжению вышестоящих органов управления образования.

Педагог обеспечивает регулярную дистанционную связь с учащимися и родителями (законными представителями) для информирования о ходе реализации программы с использованием дистанционных образовательных технологий, электронного обучения, расписанием занятий, графиком проведения текущего контроля и итогового контроля. Для родителей (законных представителей) учащихся разрабатываются инструкции/памятки о реализации программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий с указанием:

- адресов электронных ресурсов, с помощью которых организовано обучение;
- логин и пароль электронной образовательной платформы (при необходимости);
- режим и расписание дистанционных занятий;
- формы контроля освоения программы;
- средства оперативной связи с педагогом.

Образовательная деятельность организовывается в соответствии с расписанием, Занятие с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения включают:

- разработанные педагогом презентации с текстовым комментарием;
- online-занятие, online-консультация;
- фрагменты и материалы доступных образовательных интернет-ресурсов;
- инструкции по выполнению практических заданий;
- дидактические материалы/ технологические карты;
- контрольные задания.

Структура занятия с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения содержит основные компоненты, что и занятие в очной форме. При проведении занятия с использованием дистанционных образовательных технологий, электронного обучения, перед учащимися обозначаются правила работы и взаимодействия. В процессе занятия педагогу необходимо четко давать инструкции выполнения заданий.

Для проведения занятий используются следующие способы:

- проведение занятий в режиме онлайн;
- размещение презентаций и текстовых документов в сети Интернет;
- проведение практических занятий: видеозапись мастер-класса педагога, видеозапись выполненной работы учащимися.

On-line консультации проводятся педагогом с помощью электронной почты.

Здоровьесберегающие технологии. Важное значение в проведении занятий имеет организация динамических пауз. Введение этих упражнений в процесс занятия обеспечивает своевременное снятие физической усталости и оживление работоспособности детей. Количество таких пауз (физкультминутки) в течение занятия зависит от возраста детей, от сложности изучаемого материала, от состояния работоспособности. Занятия строятся с учетом индивидуальных и возрастных особенностей, степени подготовленности, имеющихся знаний и навыков.

Учебное занятие - основной элемент образовательного процесса, который проходит в комбинированной форме в двух частях: теоретической и практической.

Теоретическая часть проходит в виде лекций, где объясняется новый материал, практическая часть – закрепление пройденного материала посредством выполнения практических заданий по разделам и темам программы. На занятиях используется индивидуальный подход к каждому обучающемуся, особенно при выполнении итоговой практической работы.

В процессе выполнения *практических работ* происходит обсуждение способов решения поставленной задачи, выбора инструментов. Комбинированная форма занятий обеспечивает смену видов деятельности и перерывы в работе за компьютером.

Критерии оценивания усвоения знаний полученных, при изучении данной программы

Высокий: характерна нацеленность на процесс и результат познавательной деятельности, стремление к преобразованию изучаемого материала, к его интерпретации в процессе деятельности, характерна наблюдательность, внимание к деталям.

Ребенок часто проявляет любознательность, задает оригинальные вопросы, связанные с существенными характеристиками изучаемого объекта или явления. Характерно устойчивое положительное отношение к процессу выполнения заданий и к результату, проявление инициативы при оценке собственной работы. В достаточной мере концентрируется на познавательном материале, имеет место наличие непрерывного внимания, проявляющегося как при объяснении педагогом задания, так и при его выполнении.

Ребенок испытывает желание или стремление к выполнению деятельности; выражен познавательный мотив; отмечено стойкое любопытство, любознательность, волевые устремления; преобладает самостоятельный поиск решений предложенной задачи; деятельность выполняется от начала до конца. Ребенок самостоятелен в деятельности: обозначает цель, пути, способы ее достижения; отвечает на поставленные вопросы, задает вопросы.

Средний: характерна направленность преимущественно на процесс познавательной деятельности; наблюдательность проявляется фрагментарно, если педагог просит обратить внимание на какой-либо объект, явление.

Ребенок не всегда самостоятелен при выполнении опытов, в случае

затруднений обращается к педагогу, избирательно относится к разным предметным областям: проявляет интерес к одним и пассивен по отношению к другим. Характерна направленность на выявление причинно-следственных связей. Вопросы задает, исходя из практических потребностей. Присущи внешние эмоциональные проявления по отношению к процессу выполнения деятельности, использование игровых действий, недостаточная сфокусированность на познавательном материале (сосредоточен в основном на процессе, действиях). При объяснении задания педагогом может отвлекаться; не отвлекается, если занимается любимым делом.

Ребенок в недостаточной мере осознает важность той или иной деятельности; нет устойчивого желания к выполнению деятельности; игровой и познавательный мотивы равны; слабое устойчивое проявление любознательности и любопытства; ребенок недостаточно активен (активность может исходить от взрослого).

Низкий: узкая предметная направленность, аморфное отношение, предполагающее выполнение заданий по просьбе педагога; при этом ребенок частично выполняет задание, не всегда адекватно, не отличается наблюдательностью, проявляет неумение использовать полученные на занятиях знания в практической деятельности, ожидает практическую помощь от воспитателя. Характерно пассивное отношение к любым занятиям, проявление любопытства к отдельным эмоционально-окрашенным явлениям, поверхностное отношение к изучаемому материалу (к фактам), ребенок практически не задает вопросы. Присущи пассивное, равнодушное отношение к выполнению заданий, отсутствие стремления к их качественному выполнению, возможны отдельные внешние проявления, не связанные с качеством выполнения собственной деятельности, слабая сосредоточенность, проявление непроизвольного внимания при восприятии яркого, необычного при объяснении воспитателем задания на занятиях.

Ребенок часто рассеян или отвлекается на посторонние предметы. Ребенок не испытывает потребности в какой-либо деятельности; не испытывает желания выполнять деятельность; преобладает игровой мотив. Нет устойчивого интереса к изучаемому объекту, материалу, ситуации; несамостоятельность в решении поставленной задачи; неустойчивость волевых устремлений; отсутствует активность и инициативность; пассивность в деятельности (нет вопросов и ответов на поставленные вопросы).

Раздел №3. «Рабочая программа воспитания»

3.1. Цель воспитательной работы

Создание условий для личностного развития, самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде. Создание условий для формирования социально-активной, творческой, нравственно и физически здоровой личности, способной на сознательный выбор жизненной позиции, а также к духовному и физическому самосовершенствованию, саморазвитию в социуме.

3.2. Задачи воспитательной работы

- усвоение ими знаний, норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, которые выработало российское общество (социально значимых знаний);
- формирование и развитие позитивных личностных отношений к этим нормам, ценностям, традициям (их освоение, принятие);
- приобретение соответствующего этим нормам, ценностям, традициям социокультурного опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений, применения полученных знаний и сформированных отношений на практике (опыта нравственных поступков, социально значимых дел).
- формировать духовно-нравственные ценности через объединения воспитательных ресурсов семьи и Центра «Точка роста», установления партнерских взаимоотношений с родителями (законными представителями);
- содействовать приобретению опыта личностного и профессионального самоопределения на основе индивидуальных проб в совместной деятельности

и социальных практиках.

3.3. Формы и методы воспитания

Ключевой формой воспитания детей при реализации программы является организация их взаимодействий в процессе практических занятий, организации выставок, экскурсий, в том числе с участием родителей.

В воспитательной деятельности с детьми по программе используются методы воспитания: метод убеждения (рассказ, разъяснение, внушение), метод положительного примера (педагога и других взрослых, детей); метод упражнений (приучения); методы одобрения и осуждения поведения детей, педагогического требования (с учётом преимущественного права на воспитание детей их родителей (законных представителей), индивидуальных и возрастных особенностей детей младшего возраста) и стимулирования, поощрения (индивидуального и публичного); метод переключения в деятельности; методы руководства и самовоспитания, развития самоконтроля и самооценки детей в воспитании; методы воспитания воздействием группы, в коллективе.

3.4. Условия воспитания, анализ результатов

Воспитательный процесс осуществляется на основной учебной базе реализации программы в МАУ МО Динской район СОШ 29, Центр «Точка роста» в соответствии с нормами и правилами работы организации, посещения выставок и мастер – классов с учётом установленных правил и норм деятельности на этих площадках.

Анализ результатов воспитания проводится в процессе педагогического наблюдения за поведением детей, их общением, отношениями детей друг с другом, в коллективе, их отношением к педагогам, к выполнению своих заданий по программе. Косвенная оценка результатов воспитания, достижения целевых ориентиров воспитания по программе проводится путём опросов родителей в процессе реализации программы (отзывы родителей, интервью с ними) и после её завершения.

Анализ результатов воспитания по программе не предусматривает определение персонифицированного уровня воспитанности, развития качеств личности конкретного ребёнка, а получение общего представления о воспитательных результатах реализации программы, продвижения в достижении определённых в программе целевых ориентиров воспитания, влияния реализации программы на коллектив обучающихся: что удалось достичь, а что является предметом воспитательной работы в будущем.

3.5. Планируемые результаты воспитательной работы

- развиты творческие способности учащихся в соответствии с возрастом;
- учащиеся проявляют общительность, любознательность, инициативность, самостоятельность в коллективе;

- проявление у детей общей культуры личности и активной жизненной позиции, инициативности, самостоятельности и ответственности, а также интереса к здоровому образу жизни;
- установлены партнерские взаимоотношения с родителями учащихся;
- учащимися приобретен опыт личностного и профессионального самоопределения с учетом возраста.

3.6. Календарный план воспитательной работы

| Перечень воспитательных мероприятий | Дата | Участники | Ответственный |
|--|---|---------------------------|---------------|
| Модуль «Профилактика и безопасность» | | | |
| Акция «Внимание, дети!» | сентябрь | Учащиеся | Мишин Д.А. |
| Беседы в творческом объединении по технике безопасности при работе с инструментами, применяемыми в Центре «Точка роста». | По необходимости, но не реже 1 раза в месяц | Учащиеся | Мишин Д.А. |
| Беседы в творческом объединении по ПДД, противопожарной безопасности. | Ежемесячно | Учащиеся | Мишин Д.А. |
| Модуль «Ключевые общешкольные дела» | | | |
| «День открытых дверей». Презентация программ центра | сентябрь | Учащиеся, родители | Мишин Д.А. |
| Выставка «Роботы в современном мире» | октябрь | Учащиеся | Мишин Д.А. |
| «День здоровья» - «Веселые старты» для 1-4 классов, соревнования по робототехнике | декабрь | Учащиеся | Мишин Д.А. |
| Акция «Поздравь защитника отечества». | февраль | Учащиеся, родители (папы) | Мишин Д.А. |
| «День космонавтики»: выставка ракет и роботов, посвященных первому полету человека в космос | апрель | Учащиеся, | Мишин Д.А. |
| Модуль «Организация предметно – эстетической среды» | | | |
| День открытых дверей «Выбери своё дело!» (выставка работ роботов). | сентябрь | Педагоги, учащиеся | Мишин Д.А. |

| | | | |
|--|----------------|---|------------|
| Выставка творческих работ | Октябрь | Обучающиеся, работники | Мишин Д.А. |
| Изготовление и вручение сувениров, открыток ко Дню пожилого человека | Октябрь | Учащиеся, пенсионеры ЦТ | Мишин Д.А. |
| Организация и проведение выставки ДПТ, посвященной Дню Матери. | Ноябрь | Учащиеся, родители (мамы) | Мишин Д.А. |
| Всероссийский детский творческий конкурс «Лего БУМ» | Февраль | Учащиеся, родители | Мишин Д.А. |
| Организация и проведение акции «Подарок ветерану» | Май | Учащиеся, ветераны, участники боевых действий | Мишин Д.А. |
| Модуль «Работа с родителями» | | | |
| Родительские собрания | 2 раза в год | Родители | |
| Индивидуальные консультации с родителями. | В течение года | Педагог, родители | Мишин Д.А. |
| Модуль «Профориентация» | | | |
| Просмотр фото и видеоматериалов по теме «Мастера Кубани». | В течение года | Учащиеся | Мишин Д.А. |
| Конкурс «Робот моей мечты» изготовлен из любого материала | Январь | Учащиеся | Мишин Д.А. |
| Встреча с представителями профессий, связанных с робототехникой. | Март | Учащиеся, родители | Мишин Д.А. |
| Клуб интересных встреч «В мире профессий» | Май | Учащиеся | Мишин Д.А. |

Список литературы

Список литературы для педагогов

1. Добриборш Д.Э., Чепинский С.А., Артёмов К.А. Основы робототехники на Lego® Mindstorms® EV3. Учебное пособие. – М.: Лань, 2019. – 108 с. Иванов А.А. Основы робототехники. Учебное пособие. - М: ИНФРА-М, 2019. – 223 с.
2. Злаказов А.С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 120с.: ил
3. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 286с.: ил.

4. Корягин А.В. Образовательная робототехника LegoWedo. Сборник методических рекомендаций и практикумов. - М.: «ДМК-Пресс», 2016. – 254 с.
5. Огановская Е.Ю., Князева И.В., Гайсина С.В. Робототехника, 3D-моделирование и прототипирование в дополнительном образовании. – М.: Каро, 2017. – 208 с.
6. Тарапата В.В., Самылкина Н.Н. Робототехника в школе. Методика, программы, проекты. – М.: Лаборатория знаний, 2017. – 109 с.
7. Филиппов С.А. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление. – М.: Лаборатория знаний, 2018. – 176 с.
8. Юревич Е.И. Основы робототехники. Учебное пособие. – М.: ВHV, 2018. – 304 с.

Список литературы для родителей

1. Робототехника для детей и родителей. С.А. Филиппов. СПб: Наука, 2010.
2. Санкт-Петербургские олимпиады по кибернетике М.С. Ананьевский, Г.И. Болтунов, Ю.Е. Зайцев, А.С. Матвеев, А.Л. Фрадков, В.В. Шиегин. Под ред. А.Л. Фрадкова, М.С. Ананьевского. СПб.: Наука, 2006.
3. Журнал «Компьютерные инструменты в школе», подборка статей за 2010 г. «Основы робототехники на базе конструктора Lego Mindstorms NXT».
4. Я, робот. Айзек Азимов. Серия: Библиотека приключений. М: Эксмо, 2002.

Список литературы для детей

1. Белиовская Л., Белиовский Н. Использование Лего-роботов в инженерных проектах школьников. - М.: «ДМК Пресс», 2016. – 88 с.
2. Винницкий Ю.А. Игровая робототехника для юных программистов и конструкторов. - М.: ВHV, 2019. – 240 с.
3. Русин Г.С., Иркова Ю.А., Дубовик Е.В. Привет, робот! Моя первая книга по робототехнике. – М.: Наука и Техника, 2018. – 304 с.

Ресурсы сети Интернет:

www.int-edu.ru
http://strf.ru/material.aspx?d_no=40548&CatalogId=221&print=1
<http://masters.donntu.edu.ua/2010/iem/bulavka/library/translate.htm>
<http://www.nauka.vsei.ru/index.php?pag=04201008>
<http://edugalaxy.intel.ru/index.php?automodule=blog&blogid=7&showentry=1948>
<http://legomet.blogspot.com>
http://www.memoid.ru/node/Istoriya_detskogo_konstruktora_Lego
<http://legomindstorms.ru/2011/01/09/creation-history/#more-5>
<http://www.school.edu.ru/int>
<http://robosport.ru>
<http://myrobot.ru/stepbystep/>
http://www.robotis.com/xr/bioloid_en

http://www.prorobot.ru/lego/dvijenie_po_spiraly.php
<http://technic.lego.com/en-us/BuildingInstructions/9398%20Group.aspx>
http://www.nxtprograms.com/robot_arm/steps.html
<http://www.mos-cons.ru/mod/forum/discuss.php?d=472>
http://www.isogawastudio.co.jp/legostudio/modelgallery_a.html
<http://sd2cx1.webring.org/l/rd?ring=robotics;id=2;url=http%3A%2F%2Fwww%2Ean>
<http://www.int-edu.ru/object.php?m1=3&m2=284&id=1080>
http://pacpac.ru/auxpage_activity_booklets/

Приложение 1

Примерная форма индивидуального образовательного маршрута

Обучающего(ей)ся _____
 (название детского объединения)

1. Фамилия, имя, отчество обучающего(ей)ся _____
2. Возраст: _____, дата рождения _____
3. Год обучения в детском объединении _____ год вступления в объединение _____
4. Характеристика личностных качеств (кратко):

5. Основания для создания индивидуального образовательного маршрута: способствовать наиболее полной реализации индивидуальных творческих способностей (наличие достижений).

6. Этапы образовательного маршрута.

| Этап\цель | Содержание | Предполагаемый результат |
|--|--|---|
| Начальный этап Цель: выявить индивидуальные интересы и творческие потребности. | 1. Беседы и наблюдения за обучающимся во время занятий. 2. Проведение анкетирования по изучению мотивации и творческих способностей. 3. Выявление индивидуальных творческих желаний и интересов. 4. Индивидуальные занятия при необходимости. | 1. Развитие индивидуального интереса к творчеству. 2. Подготовка к мероприятиям, раскрывающим творческие возможности. 3. Участие в конкурсах. |
| Этап развития Цель: способствовать дальнейшему развитию и реализации творческих способностей обучающегося. | 1. Проведение методик по изучению уровня самооценки и притязаний, по изучению темперамента. 2. Продолжение индивидуальных занятий. 3. Усложнение видов деятельности, подготовка к | 1. Высокий уровень участия в городских, районных и областных конкурсах. 2. Развитие творческих способностей, самооценки и уровня притязаний. |

| | | |
|---|--|--|
| | участию в конкурсе. | |
| Этап саморазвития Цель: содействовать выходу творческой деятельности обучающегося на новый, более высокий уровень | 1. Совместный подбор и обсуждение нового творческого материала. 2. Индивидуальная работа над творческим проектом. | 1. Высокий уровень участия в конкурсах разного уровня. 2. Развитие субъектной позиции и креативности. |

7. Учебно-тематический план

| п/п | № | Дата, время | Тема занятия, количество часов | Содержание занятия (кратко) | Используемые технологии, формы и методы | Предполагаемый результат занятия |
|-----|---|-------------|--------------------------------|-----------------------------|---|----------------------------------|
| | | | | | | |

8. Способы оценки успехов учащегося

9. Работа с родителями

Педагог _____ /Ф.И.О./

Приложение №2

«Индивидуальная карта личностных особенностей каждого ребенка»

Наша цель — это создание наиболее благоприятных условий для развития личности ученика как индивидуальности.

Задача раскрыть индивидуальность ребенка, помочь ей проявиться, развиваться, обрести избирательность и устойчивость к социальным воздействиям.

С каждым годом растет все больше информационная перегрузка, что сказывается на здоровье, психическом самочувствии учеников, что нередко приводит к потере интереса к образованию. Поэтому мы должны постоянно искать и применять новые подходы и требования к современному образованию.

— Предоставлять каждому права выбора собственного пути развития на основе выявления его личностных особенностей;

— Предлагать детям на выбор различные учебные задания и формы работы, поощрять детей к самостоятельному поиску путей решения этих задач;

— Способствовать эффективному накоплению каждым ребенком своего собственного личного опыта;

— Стремиться выявить реальные интересы детей и согласовывать с ними подбор и организацию учебного материала;

— Вести индивидуальную работу с каждым ребенком;

— Помогать детям самостоятельно, оценивать результаты своей работы и исправлять допущенные ошибки;

— Учить детей самостоятельно вырабатывать правила поведения и контролировать их соблюдение;

— Пробуждать детей обсуждать возникшие между ними конфликтные ситуации и самостоятельно искать путь их разрушения.

Всех детей в группе учат одинаково, но каждый учит по-своему, поэтому для работы нам нужна индивидуальная карта, отражающая личностные особенности каждого ребенка.

1. Ф.И.О.

2. Уровень творческих способностей:

Высокий низкий

Активен пассивен

- учебное задание выполняет с интересом

- с интересом работает в группе
- быстро, охотно и легко выполняет указания учителя
- стремится выполнить учебное задание до конца
- не проявляет интереса к занятиям
- с трудом включается в групповую работу
- не охотно и не сразу выполняет указания учителя
- может бросить и недоделать учебное задание.

3. Уровень познавательных способностей - высокий, средний, низкий:

- правильно выполняет большинство заданий
- любое начатое задание выполняет согласно образцу
- активно предлагает способы выполнения заданий
- приступая к работе, пытается определить этапы ее выполнения
- интересуется конечным результатом работы
- легко отвлекаться, может бросить начатую работу
- не проявляет инициативы
- не стремится преодолеть возникающие в ходе работы трудности.

4. Коммуникативные способности.

высокие средние низкие

5. Профориентация: самостоятельная, несамостоятельная.

пришел ребенок сам

заставили родители

привела подруга

6. С какой учебной информацией предпочитает работать

наглядность, информация педагога, самостоятельное изучение.

7. Приобретение профориентационных навыков и умений.

Как ребенок усвоил программу за учебный год или за курс обучения:

высокий уровень

средний уровень

низкий уровень

