


Управление образования администрации Прокопьевского муниципального округа
Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Октябрьская средняя школа - интернат»

Утверждаю
Директор МКОУ «Октябрьская ОШИ»
 О.А. Курлаева
«29» августа 2024 г.
Принята на заседании педагогического
совета МКОУ «Октябрьская ОШИ»
Протокол № 1 от «29» 08 2024 г.

**АДАптиРОВАННАЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА
«ОСНОВЫ РОБОТОТЕХНИКИ»
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРВЛЕННОСТИ**

Уровень: базовый

Возраст обучающихся: 10-16 лет

Срок реализации программы: 1 год

Разработчик:
Соскова Анастасия Евгеньевна,
Учитель-логопед

п. Октябрьский, 2024

Паспорт программы

1	Наименование образовательной программы	Адаптированная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы робототехники»
2	Направленность	Техническая
3	Основной вид деятельности по программе	Адаптация и социализация обучающихся с ОВЗ и инвалидностью, формирование и развитие творческих, познавательных и когнитивных способностей учащихся, через изучение основ конструирования, основ алгоритмизации и программирования с использованием конструктора Cubroid coding block
4	Место реализации	МКОУ «Октябрьская ОШИ», п. Октябрьский
5	Уровень освоения программы	Ознакомительный
6	Форма обучения (индивидуальная, групповая; очная, очно-заочная, дистанционная)	Групповая; очная.
7	Ожидаемая минимальная и максимальная численность детей, обучающихся в одной группе	8-12 человек
8	Возрастная категория обучающихся	10-16 лет
9	Категория состояния здоровья (включая указание на наличие ОВЗ)	Дети с ОВЗ и инвалидностью
10	Сведения о необходимости предоставления мед. справки при зачислении на обучение	По рекомендации ПМПК
11	Период реализации (в месяцах, годах)	1 год
12	Продолжительность реализации (в часах, в том числе по каждому году обучения)	68 часов
13	Сведения о квалификации педагогических работников, реализующих образовательную программу	Аттестованы на соответствие занимаемой должности

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Введение

Адаптированная дополнительная общеразвивающая программа (АДООП) «Основы робототехники» реализуется в МКОУ «Октябрьская ОШИ», п. Октябрьский, в котором созданы специальные условия обучения и воспитания таких детей.

Данная программа разработана на основе следующих нормативных документов:

1. Закон Российской Федерации «Об образовании» (Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ);
2. Приказ Минпросвещения России от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
3. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, у (Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р);
4. Постановление Государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
5. Федеральный проект «Успех каждого ребёнка» (протокол заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07 декабря 2018 г. №3);
6. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р);
7. СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности для человека факторов среды обитания»;
8. Постановление Правительства РФ №1678 от 11.10.2023 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими

образовательной деятельности электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ;

9. Приказ Министерства образования от 13.01.2023 №102 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в

10. Кемеровской области-Кузбассе». Устав и локальные нормативные акты МКОУ «Октябрьская ОШИ».

В современной экономической и социокультурной ситуации разработка условий включения в систему дополнительного образования детей с ОВЗ и инвалидностью оказывает существенную помощь родителям в решении проблем, связанных с физическим и психическим здоровьем, социальным и экономическим положением, успешным продвижением в обществе, расширением возможности достичь устойчивой социальной интеграции в среде здоровых сверстников.

Программа имеет техническую направленность, т.к. разработчики программы в постановке цели делают акцент на социализацию и адаптацию ребёнка с ОВЗ и инвалидностью.

Программа имеет *ознакомительный уровень* освоения содержания, предполагающий использование общедоступных универсальных форм организации материала, минимальную сложность задач, поставленных перед обучающимися.

Программа предполагает *разноуровневый подход*, вариативна и подстраивается под индивидуальные особенности ребенка. Это позволяет учитывать индивидуальные психофизиологические особенности обучающихся. При разработке и планировании занятий обеспечивается адресное донесение информации учащимся, осваивающим программу, а учебный материал (теоретический и практический) преподносится с учётом уровня развития и разную степень освоения ими содержания программы.

Актуальность программы заключается в том, что она нацелена на решение одной из задач Федерального проекта «Успех каждого ребёнка» и

задач, определенных в Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года от 29 мая 2015 г. № 996-р г. Программа способствует вовлечению в дополнительное образование детей с ОВЗ и инвалидностью.

Новизна дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Основы робототехники» основана на идее сохранения развития в ребенке «смелости изобретения нового», когда учащиеся не боятся делать смелые предположения, стремятся выдвигать самые невероятные технические идеи. Технология организации образовательного процесса строится на принципах стимулирования изобретательской активности, которые были провозглашены выдающимися русскими конструкторами и изобретателями, такими как Сергей Павлович Королёв: «Ракета под водой — это абсурд. Но именно поэтому я возьмусь сделать это».

Образовательная робототехника знакомит учащихся с технологиями 21 века, способствует выявлению и развитию инженерно-технических способностей, формированию познавательных, регулятивных, коммуникативных универсальных действий, развитию личностных качеств (морально-волевых и нравственно-этических), навыков продуктивного взаимодействия, раскрывает их творческий потенциал. Учащиеся приобретают опыт самостоятельной творческой деятельности, когда на занятиях по робототехнике создают или изобретают различные технические модели. Такую стратегию обучения помогает реализовать образовательная среда Subroid coding block.

Реализация ФГОС предполагает освоение основ конструкторской и проектно-исследовательской деятельности, образовательные программы по робототехнике полностью удовлетворяют требованиям к результатам образования.

Отличительная особенность данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы заключается в том, что она составлена в соответствии с современными нормативными правовыми

актами и государственными программными документами по дополнительному образованию, требованиями новых методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеобразовательных программ и с учетом задач, сформулированных Федеральными государственными образовательными стандартами нового поколения. Включает результаты осмысления собственного педагогического опыта.

Программа ориентирована на удовлетворение потребностей детей и подростков в самореализации в сфере техники и технологии, способствует выявлению и развитию технических способностей учащихся, формированию представлений о специфике профессиональной деятельности инженеров и высококвалифицированных рабочих. Изучая простые механизмы, учащиеся учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

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

Педагогическая целесообразность заключается в применении на занятиях деятельностного подхода обучения, что позволяет обучающимся максимально продуктивно усваивать материал благодаря разнообразию видов 7 деятельности. Таким образом, педагог стимулирует познавательные интересы учащихся и развивает их практические навыки, формирует навыки самообразования и саморазвития. В программе используются коллективные практические занятия, развивающие коммуникативные навыки и способность работать в команде. При реализации индивидуальных форм работы дифференцируются выбранные комплексы методов и их содержательное

наполнение в соответствии с теми или иными уровнями развития ученика и степенями сложности освоения содержания программы. Установление уместности того или иного метода определяется исходя из индивидуальных характеристик и способностей конкретного ученика, специфики содержательно-тематического материала программы.

В процессе реализации программы по ряду тем проводятся мультимедиазанятия. Аудиовизуальная информация, представленная в различной форме (видеофильм, слайды), стимулирует непроизвольное внимание детей благодаря возможности демонстрации явлений и объектов в динамике. Информационно-коммуникационные технологии позволяют увеличить поток информации по содержанию предмета.

Использование дистанционных технологий позволяет расширить возможности обучения детей с ОВЗ и получить более полное восприятие окружающего их мира.

Предпочтение на каждом занятии отдается тому методу и той форме обучения, которые в конкретных условиях подходят для данной группы учащихся, их физического и психического состояния, в зависимости от выбранной темы, наличия технических средств. Это не только обеспечивает лучшую передачу учебного материала, но и активизирует включенность учащихся в познавательный процесс

Адресат общеобразовательной общеразвивающей программы

Обучение по Программе ведется в разновозрастных группах, которые комплектуются из обучающихся 10-16 лет.

Приём детей в группы – добровольный, производится на основании письменного заявления родителей (законных представителей) и согласия на обработку персональных данных ребенка. Специальных требований к знаниям и умениям, состоянию здоровья учащихся при приеме в творческое объединение нет.

Объем и сроки освоения программы

Продолжительность образовательного цикла – **1 учебный год.**

Общая продолжительность обучения составляет **68 часа.**

<i>Количество лет</i>	<i>Количество месяцев</i>	<i>Количество недель</i>
1	9	68

Форма обучения по программе – **очная.**

Реализация Программы строится на принципах: «от простого к сложному». На первых занятиях используются все виды объяснительно - иллюстративных методов обучения: объяснение, демонстрация наглядных пособий. На этом этапе обучающиеся выполняют задания точно по образцу и объяснению. В дальнейшем с постепенным усложнением технического материала подключаются методы продуктивного обучения такие, как метод проблемного изложения, частично-поисковый метод, метод проектов. В ходе реализации Программы осуществляется вариативный подход к работе. Творчески активным обучающимся предлагаются дополнительные или альтернативные задания.

Комбинированные занятия, состоящие из теоретической и практической частей, являются основной формой реализации данной программы. При проведении занятий традиционно используются три формы работы:

- демонстрационная, когда обучающиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном или экранами

компьютеров наученических рабочих местах;

- фронтальная, когда обучающиеся синхронно работают под управлением педагога;

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

Формы проведения занятий подбираются с учетом цели и задач, познавательных интересов и индивидуальных возможностей обучающихся, специфики содержания образовательной программы и возраста воспитанников: рассказ, беседа, дискуссия, учебная познавательная игра, мозговой штурм, и др.

Выполнение образовательной программы предполагает активное участие в олимпиадах, конкурсах, выставках ученического технического творчества.

Режим занятий

<i>Группа</i>	<i>Продолжительность занятия</i>	<i>Количество занятий в неделю</i>	<i>Количество часов в неделю</i>	<i>Количество часов в год</i>
5-6 класс	40 мин	1 раз	1 час	34 часа
7-9 класс	40 мин	1 раз	1 час	34 часа

Длительность занятия 40 минут.

Для успешной реализации программы целесообразно объединение детей в учебные группы численностью 8-12 человек.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: создание условий для социализации и интеграции ребенка с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью средствами робототехники.

Задачи программы

Учебные задачи:

- формирование социальных компетенций обучающегося с ОВЗ и инвалидностью;
- содействие формированию элементарных и расширению базовых социально-бытовых навыков;
- формирование основных умений и навыков, необходимых в робототехнической деятельности;
- расширение интеллектуального кругозора.
- ознакомить с историей развития робототехники;
- сформировать представление об основах робототехники;
- ознакомить с основами конструирования и программирования;
- сформировать умения и навыки конструирования;
- обучить программированию в компьютерной среде моделирования Subroid coding block;
- ознакомить с базовыми знаниями в области механики и электротехники;

Коррекционно-развивающие задачи:

- развить интерес к технике, конструированию, программированию;
- развить навыки инженерного мышления, умение самостоятельно конструировать робототехнические устройства;
- развить навыки самостоятельного и творческого подхода к решению задач с помощью робототехники;
- развить логическое и творческое мышление обучающихся;
- развить творческие способности обучающихся, их потребность в самореализации;
- развить интеллектуальные и практические умения,

самостоятельно приобретать и применять на практике полученные знания.

Воспитательные:

□ содействовать воспитанию устойчивого интереса к изучению робототехники, техническому творчеству;

□ содействовать воспитанию личностных качеств: целеустремленности, настойчивости, самостоятельности, чувства коллективизма и взаимной поддержки;

1.3. Формы обучения, сроки реализации и режим занятий

Форма обучения - очная. Программа рассчитана на 1 год обучения - 68 часа (2 часа в неделю).

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 1 часу, продолжительность каждого занятия 40 минут, перерыв - 10 минут. В процессе занятий при выполнении практических работ делается перерыв для выполнения упражнений, с применением здоровьесберегающих технологий.

Форма занятий - групповая. В группе занимаются 8-12 человек. Группы комплектуются с учетом СанПиН на основе рекомендаций ПМПК, с учетом нарушений обучающихся.

1.4. Ожидаемые результаты освоения Программы

По итогам обучения обучающиеся будут знать:

- правила безопасной работы на занятии с образовательной робототехникой;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов; принципы работы и использования датчиков, входящих в конструктор Cubroid coding block;
- определение алгоритма;
- этапы решения задач на компьютере;
- основы конструирования и программирования в компьютерной среде моделирования Cubroid coding block.

По итогам обучения обучающиеся будут уметь:

- собирать конкретные модели, пользуясь инструкцией;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей;
- создавать и испытывать действующие модели;
- программировать действия модели;
- использовать простые переменные для счетных операций и случайные числа в диапазоне от 1 до 10;
- модифицировать модели путём изменения конструкции или создания обратной связи при помощи датчиков;
- формулировать проблему и выстраивать схемы решения этой проблемы.

II. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Количество часов в год – 34.

Количество часов в неделю – 2.

Срок реализации программы - 1 год

№ п/п	Наименование модуля	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Введение	2	0	2
2	Блоки	6	6	12
3	Моделирование и программирование	3	17	20
	ИТОГО	11	23	34

2 Содержание программы

2.1 Учебно-тематический план

1 группа

№ в курсе	№ в теме	Тема	Дата	Коррекция
		Введение (2 ч)		
1	1	Вводное занятие		
2	2	Техника безопасности		
		Блоки (12 ч)		
3	1	Блок – центр управления		
4	2	Блок – центр управления		
5	3	Блок – двигатель постоянного тока		
6	4	Блок – двигатель постоянного тока		
7	5	Блок - светодиодный		
8	6	Блок - светодиодный		
9	7	Блок - звуковой		
10	8	Блок - звуковой		
11	9	Блок - приближения		
12	10	Блок - приближения		
13	11	Блок – цвета и касания		
14	12	Блок – цвета и касания		
		Моделирование и программирование (20 ч)		
15	1	Сборка модели «Снегоуборочной машины»		
16	2	Сборка модели «Снегоуборочной машины»		
17	3	Сборка модели «Снегоуборочной машины»		
18	4	Сборка модели «Снегоуборочной машины»		
19	5	Сборка модели «Снегоуборочной машины»		
20	6	Программирование модели «Снегоуборочной машины»		
21	7	Программирование модели «Снегоуборочной машины»		
22	8	Сборка модели «Вертолета»		
23	9	Сборка модели «Вертолета»		
24	10	Сборка модели «Вертолета»		
25	11	Сборка модели «Вертолета»		
26	12	Сборка модели «Вертолета»		
27	13	Программирование модели «Вертолета»		
28	14	Программирование модели «Вертолета»		
29	15	Сборка модели «Динозавра»		
30	16	Сборка модели «Динозавра»		
31	17	Сборка модели «Динозавра»		
32	18	Сборка модели «Динозавра»		
33	19	Программирование модели «Динозавра»		
34	20	Программирование модели «Динозавра»		

2 группа

№ в курсе	№ в теме	Тема	Дата	Коррекция
		Введение (2 ч)		
1	1	Вводное занятие		
2	2	Техника безопасности		
		Блоки (12 ч)		
3	1	Блок – центр управления		
4	2	Блок – центр управления		
5	3	Блок – двигатель постоянного тока		
6	4	Блок – двигатель постоянного тока		
7	5	Блок - светодиодный		
8	6	Блок - светодиодный		
9	7	Блок - звуковой		
10	8	Блок - звуковой		
11	9	Блок - приближения		
12	10	Блок - приближения		
13	11	Блок – цвета и касания		
14	12	Блок – цвета и касания		
		Моделирование и программирование (20 ч)		
15	1	Сборка модели «Собаки»		
16	2	Сборка модели «Собаки»		
17	3	Сборка модели «Собаки»		
18	4	Сборка модели «Собаки»		
19	5	Сборка модели «Собаки»		
20	6	Программирование модели «Собаки»		
21	7	Программирование модели «Собаки»		
22	8	Сборка модели «Ракеты»		
23	9	Сборка модели «Ракеты»		
24	10	Сборка модели «Ракеты»		
25	11	Сборка модели «Ракеты»		
26	12	Сборка модели «Ракеты»		
27	13	Программирование модели «Ракеты»		
28	14	Программирование модели «Ракеты»		
29	15	Сборка модели «Цветок»		
30	16	Сборка модели «Цветок»		
31	17	Сборка модели «Цветок»		
32	18	Сборка модели «Цветок»		
33	19	Программирование модели «Цветок»		
34	20	Программирование модели «Цветок»		

3 Содержание учебно-тематического плана

Раздел 1. Введение (2 час)

Теория: Инструктаж по технике безопасности. Задачи кружка на новый учебный год. Обсуждение программ и планов. Организационные вопросы. Режим работы группы.

Раздел 2. Блоки (12 часов)

Теория: Знакомство с основными деталями конструктора Cubroid coding block. Знакомство с блоками, правила работы с блоками. Изучение влияния параметров на работу модели. Знакомство с датчиками.

Датчики и их параметры:

- Датчик касания;
- Датчик приближения.

Раздел 3. Моделирование и программирование (20 часов)

Теория: Отработка составления простейшей программы по шаблону, передачи и запуска программы. Составление программы. Разделы программы, уровни сложности. Задание алгоритма. Знакомство с датчиками. Разработка собственных моделей в группах.

Практика: Сбор непрограммируемых моделей. Конструирование модели по схеме. Конструирование по замыслу. Запуск программы. Изучение Окна инструментов. Изображение команд в программе и на схеме.

Сборка модели. Повторение изученных команд. Разработка и сбор собственных моделей. Конструирование модели, ее программирование группой разработчиков. Презентация моделей. Выставки.

4 Планируемые результаты

По окончанию обучения учащийся будет знать:

- способы отладки и тестирования разработанной модели/робота;
- способы записи алгоритма, способы разработки программы в среде программирования Cubroid coding block;
- основные способы поиска, сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в ходе технического творчества и проектной деятельности;
- элементы и базовые конструкции модели, этапы и способы построения и программирования модели;
- основные элементы конструктора Cubroid coding block, технические особенности различных моделей, сооружений и механизмов; компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- конструктивные особенности модели, технические способы описания конструкции модели, этапы разработки и конструирования модели;

Будет уметь:

- применять знания основ механики и алгоритмизации в творческой и проектной деятельности;
- анализировать модель, выявлять недостатки в ее конструкции и программе и устранять их;
- использовать приобретенные знания для творческого решения несложных конструкторских задач в ходе коллективной работы над проектом на заданную тему;

В результате обучения по программе учащиеся приобретут такие личностные качества как:

- формирование уважительного отношения к иному мнению; развитие навыков сотрудничества с взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций;
- способы выражения и отстаивания своего мнения, правила ведения

диалога;

- навыками сотрудничества со взрослыми и сверстниками, навыками по совместной работе, коммуникации и презентации в ходе коллективной работы над проектом;

- навыками совместной проектной деятельности, навыками организация мозговых штурмов для поиска новых решений;

- адаптироваться в коллективе и выполнять свою часть работы в общем ритме, налаживать конструктивный диалог с другими участниками группы, аргументировано убеждать в правильности предлагаемого решения, признавать свои ошибки и принимать чужую точку зрения в ходе групповой работы над совместным проектом.

5 Условия реализации программы

Основой реализации дополнительной общеразвивающей программы

«Робототехника» является развивающая предметная среда, необходимая для развития всех специфических видов деятельности обучающихся, призванная обеспечить полноценное художественно - эстетическое, познавательно - речевое и социально - личностное развитие ребенка.

Предметно – развивающая среда реализуется принципами развивающей среды:

- дистанция, позиция при взаимодействии;
- активность, самостоятельность, творчество;
- стабильность, динамичность;
- комплексирование и гибкое зонирование;
- эмоциональное благополучие каждого обучающегося;
- сочетание привычных и неординарных элементов в эстетической организации среды;
- открытость – закрытость;
- учет половых и возрастных различий детей.

Материально-техническое обеспечение:

- Компьютерный класс.
- Наборы конструкторов:
- Subroid coding block -7 шт

Информационное обеспечение:

- Программное обеспечение Subroid coding block, комплект занятий, книга для учителя;
- инструкции по сборке;
- книга для учителя;
- экранные видео лекции, видео ролики;
- информационные материалы на сайте, посвященном данной дополнительной образовательной программе;

Кадровое обеспечения:

Программу реализует педагог дополнительного образования, соответствующий Профессиональному стандарту педагога дополнительного образования детей и взрослых.

Список литературы

1. Абушкин, Х. Х., Даданова, А. В. Межпредметные связи в робототехнике как средство формирования ключевых компетенций учащихся //Учебный эксперимент в образовании. - 2014. - № 3.- С.32-36
2. Вегнер, К. А. Внедрение основ робототехники в современной школе //Вестник Новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого. - 2013. - № 74(Том 2). - С.17-19
3. Выготский Л. С. Педагогическая психология/ Под ред. В. В. Давыдова. — М.:Педагогика-Пресс, 1999. – 636 с.
4. Дахин, А. Н. Педагогика робототехники как возникающая инновация школьной технологии //Народное образование. -2016.-34.- С.167-161
5. Жилин, С. М. Авторская программа по курсу «Образовательная робототехника» (V-IX классы) / С. М. Жилин, Т. С. Усинская, Р. Н. Чистякова // Информатика в школе. – 2016 - № 2 (106) .- С. 33-39
6. Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р).
7. Поташник М.М. Управление развитием - М.: Знание, 2001 г. –380 с.
8. Руководство пользователя Cubroid coding block // The Cubroid Group. - 2013. – 69 с.
9. Тарапата, В. В. Пять уроков по робототехнике //Информатика-Первое сентября. -2014.-№11.-С.12-26

Интернет-ресурсы

1. Гайсина И.Р. Развитие робототехники в школе [Электронный ресурс] / И. Р. Гайсина // Педагогическое мастерство: материалы II междунар. науч. конф. (г. Москва, декабрь 2012 г.). — М.: Буки-Веди, 2012. — С. 106-107.
URL: <http://www.moluch.ru/conf/ped/archive/66/3123>
2. Газизов Т.Т. Модель внедрения элементов робототехники в образовательный процесс школы [Электронный ресурс] / Т. Т, Газизов // Доклады Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники. — 2013. — №2.
URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/model-vnedreniya-elementov-robototehniki-v-obrazovatelnyy-protsess-shkoly>
3. Вегнер К.А. Введение основ робототехники в школе [Электронный ресурс] / К.А. Вегнер // Вестник Новгородского государственного университета Ярослава Мудрого.
— 2013. — Т. 2-. Вып. 74.
URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/vnedrenie-osnov-robototehniki-v-sovremennoy-shkole>