

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области  
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №45»

РАССМОТРЕНА  
Педагогический Совет  
БМАОУ СОШ №45  
Протокол № \_\_\_\_\_  
от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
БМАОУ СОШ №45  
Нохрина Л.В. \_\_\_\_\_  
Приказ № \_\_\_\_\_  
от «\_\_\_» \_\_\_\_ 2025г.

Креативное программирование  
дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
технической направленности  
для детей 7-9 лет,  
срок реализации - 1 год

2025 г.

## Оглавление

Раздел № 1. Комплекс основных характеристик программы .....	3
1.1. Пояснительная записка .....	3
1.2. Цель и задачи программы .....	8
1.3. Содержание общеразвивающей программы .....	9
1.3.1. Учебный план .....	9
1.3.2. Содержание учебного плана .....	10
1.3.3. Планируемые результаты .....	11
Раздел №2. Комплекс организационно-педагогических условий .....	13
2.1. Материально-техническое обеспечение .....	13
2.2. Кадровое обеспечение .....	14
2.3. Методические материалы .....	14

## **РАЗДЕЛ № 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ**

### **1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Креативное программирование» (далее ДОП «Креативное программирование») технической направленности разработана в соответствии с основополагающими документами:

1. Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.);
3. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 №678-р);
4. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);
5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
6. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»
7. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»
8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»
10. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);
11. Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 г. № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»);
12. Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
13. Приказ от 26.06.2019 № 70-Д "Об утверждении методических рекомендаций "Правила персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Свердловской области";
14. Устав БМАОУ СОШ №45;
15. Положение об организации и осуществлении образовательной деятельности по дополнительным общеразвивающим программам БМАОУ СОШ №45;
16. Положение о порядке обработки персональных данных обучающихся БМАОУ СОШ №45
17. Положение о формах, периодичности и порядке текущего контроля по дополнительным общеразвивающим программам БМАОУ СОШ №45
18. Порядок применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ БМАОУ

19. Положение об организации и осуществлении образовательной деятельности по сетевой форме реализации образовательных программ БМАОУ СОШ №45
20. Календарный учебный график дополнительного образования БМАОУ СОШ №45
21. Рабочая программа воспитания БМАОУ СОШ №45

### **Актуальность программы**

Программа по курсу «Креативное программирование» на уровне начального общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы начального общего образования ФГОС НОО, а также ориентирована на целевые приоритеты духовно-нравственного развития, воспитания и социализации обучающихся, сформулированные в федеральной рабочей программе воспитания.

Основной целью программы является успешная социализация обучающихся, формирование у них функциональной грамотности на базе освоения культурологических и конструкторско-технологических знаний (о рукотворном мире и общих правилах его создания в рамках исторически меняющихся технологий) и соответствующих им практических умений, необходимых для разумной организации собственной жизни, воспитание ориентации на будущую трудовую деятельность, выбор профессии в процессе практического знакомства с инженерными технологиями.

Требования общества к уровню подготовки выпускников образовательных учреждений предполагает высокий уровень развития самостоятельной познавательной деятельности, умения активно действовать и находить правильные решения в нестандартных ситуациях, использовать статистические, измерительные навыки познания.

Робототехника является перспективным и актуальным предметом, так как роботы сегодня входят в нашу жизнь в различных областях. Они летают в космос, исследуют другие планеты; помогают в военных целях - разминируют бомбы и разведывают обстановку с воздуха. В промышленности многие отрасли уже

немыслимы без роботов: они собирают автомобили, помогают находить новые лекарства. Многие устройства, принимающие решения на основе полученных от сенсоров данных, тоже можно считать роботами, например, лифты, стиральные машины, системы антиблокировочного торможения, помогающие избежать аварий. Робот может управляться оператором, либо работать по заранее составленной программе. Использование роботов позволяет облегчить или вовсе заменить человеческий труд на производстве, в строительстве, при рутинной работе, при работе с тяжёлыми грузами, вредными материалами, а также в других тяжёлых или небезопасных для человека условиях. Интенсивное использование роботов в быту, на производстве и поле боя требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами. Робототехника позволяет вовлечь обучающихся в процесс инженерного творчества, использовать групповые методы обучения, разнообразить учебную деятельность.

Уникальность робототехники заключается в возможности объединить проектирование, конструирование и программирование в одном курсе. Для занятий робототехникой используются различные образовательные наборы, робототехнические конструкторы и компьютеры/ноутбуки с установленной средой программирования роботов.

Таким образом, программа соответствует социально-экономическим потребностям нашего региона и города, социальному заказу на образовательные услуги, поскольку отражает потребности и индивидуальные особенности потенциальных обучающихся, ожидания родителей, требования и ожидания образовательных учреждений профессионального образования, требования социума, общественности, государства.

Программа рассчитана на детей 8 - 9 лет (2 класс).

Срок ее реализации - 1 год.

Уровень освоения программы - базовый.

Наполняемость группы - от 10 до 15 человек.

Группы комплектуются по возрастному признаку без предварительного

тестирования и какого-либо отбора, с учетом возрастных, индивидуально-психологических и физиологических особенностей обучающихся.

Группа комплектуется из детей, проявляющих заинтересованность в занятиях предметом. Педагог учитывает особенности каждого обучающегося и обеспечивает индивидуальный подход к нему. При наличии в группе ребенка особых категорий (дети с ограниченными возможностями здоровья, одаренные дети), основная программа адаптируется под возможности этого ребенка.

Программа составлена с учетом технологических знаний, опыта трудовой и проектной деятельности, полученных учащимися при обучении в дошкольном образовательном учреждении и начальной школе.

Программа формирует пространство, на котором происходит сопоставление обучающимся собственных стремлений, полученного опыта проектной деятельности и информации, в первую очередь в отношении профессиональной ориентации.

Режим работы следующий:

- количество занятий в неделю: 2
- продолжительность каждого занятия: 1 академических часа;
- продолжительность одного академического часа: 40 минут;

Общий объем часов по программе: 68

Формы обучения: очная. Основными формами организации процесса обучения являются индивидуальные и групповые занятия.

Виды занятий: теоретические, практические и консультационные занятия, лабораторные работы.

Формы подведения итогов: участие в конкурсах, соревнованиях, сетевых проектах; выставки технического творчества. Результаты работ обучающихся фиксируются на фото и видео в момент демонстрации созданных ими роботов из имеющихся в наличии учебных конструкторов по робототехнике. Фото и видео материалы по результатам работ размещаются на сайте учреждения, предлагаются для участия на фестивалях и олимпиадах различных уровней.

## 1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

**Целью** данной программы является развития научно-технического и творческого потенциала обучающегося, формирование устойчивого интереса к технике и техническому творчеству.

### **Задачи:**

#### Воспитательные:

- формировать у обучающихся стремления к получению качественного законченного результата;
- формировать творческое отношение по выполняемой работе;
- воспитывать умение работать в коллективе;
- формировать навыки проектного мышления.

#### Развивающие:

- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- развивать психофизиологические качества обучающихся: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном.

### 1.3. СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

#### 1.3.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Название раздела\блока тем	Количество часов
1.	Вводное занятие.	1
2.	Скорость перемещения	1
3.	Озвучка проекта	1
4.	Добавление спрайтов	1
5.	Редактирование спрайтов	1
6.	Рисование спрайтов	1
7.	Графические эффекты	1
8.	Анимированное изображение	1
9.	Вращение спрайтов. Печать спрайтов	1
10.	Понятие цикла с заданным количеством повторов	1
11.	Программирование рисования.	1
12.	Операции с использованием “пера”	1
13.	Рисование узоров. Использование цикла	1
14.	Толщина линий. Проект “Рисовалка”	1
15.	Понятие костюма, поворот спрайта	1
16.	Выбор и подстановка случайных значений	1

17.	Блоки диалога	1
18.	Работа со слоями	1
19.	Создание мультфильмов	1
20.	Интерактивная открытка	1
21.	Программирование условий	1
22.	Проект “Лабиринт”	1
23.	Проект “Собери подарки”	1
24.	Переменные	1
25.	Арифметические вычисления	1
26.	Переменные в графике	1
27.	Сравнение величин	1
28.	Симулятор искусственного интеллекта	1
29.	Проект “Угадай число”	1
30.	Проект “Викторина”	1
31.	Проект “Веселые буквы”	1
32.	Проект с использованием переменных	1
33.	Пишем имя по координатам	1
34.	Лабиринт с 2 уровнями	1
35.	Кот с фонариком в пещере	1

36.	Стреляем по координатам	1
37.	Космическая стрелялка	1
38.	Полет навигатора	1
39.	Стритрейсинг	1
40.	Раннер	1
41.	Аналоговые часы	1
42.	Дудл джамп	1
43.	Кнаиф хит	1
44.	Мультфильм	1
45.	Посадка на Луну	1
46.	Угадай ноту	1
47.	Пиксель арт	1
48.	Презентация “Родной город	1
49.	Рисуем фракталы	1
50.	Рисуем фракталы	1
51.	Пишем имя по градусам	1
52.	Пишем имя по градусам	1
53.	Лабиринт из 5 уровней	1
54.	Лабиринт из 5 уровней	1

55.	Защита башни	1
56.	Защита башни	1
57.	Поиск пиратов	1
58.	Поиск пиратов	1
59.	Волк ловит яйца	1
60.	Волк ловит яйца	1
61.	Стрельба по курам	1
62.	Стрельба по курам	1
63.	Пластилиновая анимация	1
64.	Пластилиновая анимация	1
65.	Спейс баттл	1
66.	Спейс баттл	1
67.	Платформер	1
68.	Платформер	1
<b>ИТОГО:</b>		<b>68</b>

### 1.3.2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

#### МОДУЛЬ 1

№	Тематический блок	Краткое описание занятия
1	Вводное занятие.	Знакомство с интерфейсом, Первая программа. Блоки: когда клавиша пробел нажата, идти,

		если на краю, оттолкнуться. Сохранение проекта.
2	Скорость перемещения	Загрузка проекта. Знакомство со скоростью перемещения спрайтов.
3	Озвучка проекта	Знакомство с блоками звуков
4	Добавление спрайтов	Добавление новых спрайтов. Управление двумя спрайтами с одной клавиши, с разных клавиш на клавиатуре.
5	Редактирование спрайтов	Учимся изменять спрайты в графическом редакторе
6	Рисование спрайтов	Учимся рисовать новые спрайты в графическом редакторе
7	Графические эффекты	Знакомимся с графическими эффектами
8	Анимированное изображение	Проект. Рисуем новогоднюю открытку
9	Вращение спрайтов. Печать спрайтов	Знакомимся с блоками печать, очистить. А также с градусами.
10	Понятие цикла с заданным количеством повторов	Знакомимся с блоком повторить. Рисуем несколько узоров
11	Программирование рисования.	Знакомимся с блоком опустить перо. Рисуем геометрические фигуры с помощью блока повторить.
12	Операции с использованием “пера”	Знакомимся с блоками опустить перо и поднять перо
13	Рисование узоров. Использование цикла	Рисуем разноцветные узоры из линий. Используем блоки: установить цвет, опустить перо, изменить цвет пера, и вложенные циклы повторить.
14	Толщина линий. Проект “Рисовалка”	Знакомимся с блоком изменить размер пера. Рисуем узоры, управляя движением с помощью стрелочек на клавиатуре.
15	Понятие костюма, поворот спрайта	Знакомимся с блоками поворот и смена костюма
16	Выбор и подстановка случайных значений	Знакомство с блоком выдать случайное. Игра “Кликни котенка”

## МОДУЛЬ 2

№	Тематический блок	Краткое описание занятия
1	Вводное занятие Блоки диалога	Мультфильм с использованием блоков говорить – диалог персонажей. Рисуем табличку с таймингом мультфильма и используем ее для расчета задержки.
2	Работа со слоями	Знакомимся с чередованием слоев. Делаем мультфильм про летящего кота.
3	Создание мультфильмов	Мультфильм с диалогом персонажем и их перемещением по сцене.
4	Интерактивная открытка	Поздравительная открытка с днем рождения.
5	Программирование условий	Знакомство с условным блоком и с блоком всегда. Взаимодействие спрайтов. Блок касается.
6	Проект “Лабиринт”	Игра лабиринт. Использование блоков если, всегда, говорить, стоп все.
7	Проект “Собери подарки”	Игра. Собираем подарки не касаясь врагов. Управление с помощью стрелок, блоки всегда, если, касается.
8	Переменные	Рисуем автомобиль в графическом редакторе. Затем программируем его. Знакомимся с переменными. Переменная хранит скорость автомобиля.
9	Арифметические вычисления с оператором сложения.	Кот математик. Знакомимся с блоком спросить и ждать,
10	Переменные в графике	Рисуем спирали с использованием переменных Шаг, Изменение, поворот.
11	Сравнение величин	Кот академик. Выполняет все арифметические действия. Оператор сравнения переменной.

12	Симулятор искусственного интеллекта	Диалог с пользователем о его возрасте, росте и весе. Блок если иначе. Блок Слить.
13	Проект “Угадай число”	Игра угадай число.
14	Проект “Викторина”	Викторина. Перевод английских слов.
15	Проект “Веселые буквы”	Анимация имени.
16	Итоговый проект с использованием переменных.	Интерактивная открытка с использованием переменных. С переключением костюмов. С применением блоков если иначе.

№	Тематический блок	Краткое описание занятия
	Пишем имя по координатам	Знакомство с координатной плоскостью
	Лабиринт с 2 уровнями	Передача сообщений
	Кот с фонариком в пещере	Применение координат для создания серии связанных спрайтов
	Стреляем по координатам	Применение координатной плоскости
	Космическая стрелялка	Применение клонов
	Полет навигатора	Создание гравитации в играх
	Стритрейсинг	Локальные и глобальные переменные
	Раннер	Создание собственных блоков
	Аналоговые часы	Время исполнения компьютерных команд
	Дудл джамп	Применение гравитации
	Кнайф хит	Установка центра костюма
	Мультфильм	Совместная работа над проектом
	Посадка на Луну	Движение с ускорением
	Угадай ноту	Применение нот
	Пиксель арт	Использование вложенных циклов
	Презентация “Родной город”	Работа с текстом

## МОДУЛЬ 4

<b>№</b>	<b>Тематический блок</b>	<b>Краткое описание занятия</b>
1	Рисуем фракталы	Фракталы, рекурсия, клоны, подпрограммы
2	Пишем имя по градусам	Направления, градусы, координатная плоскость.
3	Лабиринт из 5 уровней	Сообщения, импорт и экспорт спрайтов, работа в графическом редакторе
4	Защита башни	Клоны, сообщения, сенсоры
5-6	Поиск пиратов	Скроллинг, координатная плоскость
7-8	Волк ловит яйца	Совместная работа над проектом, импорт и экспорт спрайтов, работа в графическом редакторе
9-10	Стрельба по курам	Совместная работа над проектом, импорт и экспорт спрайтов,
11-12	Пластилиновая анимация	Совместная работа над проектом, импорт и экспорт спрайтов, работа в графическом редакторе
13-14	Спейс баттл	Совместная работа над проектом, импорт и экспорт спрайтов,
15-16	Платформер	Совместная работа над проектом, импорт и экспорт спрайтов, работа в графическом редакторе

### **1.3.3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

#### *Личностные*

- стремление к самосовершенствованию и саморазвитию;
- воспитание чувства гордости за свою Родину, российский народ и историю России, осознание своей этнической и национальной принадлежности, формирование ценности многонационального российского общества; становление гуманистических и демократических ценностных ориентиров;
- формирование уважительного отношения к иному мнению, истории и культуре других народов;
- формирование установки на здоровый образ жизни, мотивации к творческому труду, работы на результат, бережного отношения к материальным и духовным ценностям;

#### *Метапредметные*

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

#### *Предметные*

- соблюдать правила безопасности;
- организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;
- классифицировать и характеризовать роботов по видам и назначению;
- знать и уметь применять основные законы робототехники;
- понимание роли роботов в жизни человека;

- освоение понятий «алгоритм», «цикл», «датчик»;

## **РАЗДЕЛ №2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**

Время и место проведения занятий - в соответствии с расписанием, утвержденным приказом директора БМАОУ СОШ №45.

### **2.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

**Обеспечивается образовательной организацией:**

Помещение для обучения:

<b>№</b>	<b>Оборудование</b>	<b>Количество /шт.</b>
3.	Игровые поля (коврики) с разметкой для выполнения заданий (лабиринты, трассы, сюжетные поля)	6
4.	Доска магнитно-маркерная	1
5.	Принтер/сканер/копир	1
6.	Акустические колонки	1
7.	Стол учебный	15
8.	Стул учебный	15

### **2.2. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Количество педагогов, ведущих занятие: 1.

Требования к компетенции педагога:

- педагогическое образование (курсовая переподготовка);
- владение знаниями по основам психологии детей и подростков;
- владение основами знаний по работе с детьми особых категорий (одаренные и мотивированные дети, дети с ОВЗ);
- владение знаниями по ТБ и ПБ.

### **2.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

Обеспечение методическими видами продукции

<b>Учебные пособия</b>	
1.	Методические рекомендации по использованию VEX 123 в образовательном процессе (материалы VEX Robotics). Курносенко М.В., Мацаль И.И. Реализация дополнительных общеобразовательных программ по направлению «Программирование роботов» с использованием робототехнических наборов VEX (адаптация для младших школьников).
2.	Каширин Д.А., Фёдорова Н.Д. Основы робототехники VEX IQ. Учебно-методическое пособие для учителя. — может использоваться как база для адаптации под младший школьный уровень.
3.	Методические разработки учителя по проектной и исследовательской деятельности младших школьников
<b>Методические материалы</b>	
1.	Учебно-методические пособия для учителя от разработчиков конструктора
2.	Перечень заданий для индивидуального выполнения
3.	Электронные презентации по темам курса
4.	Список тем проектно-исследовательской работы
5.	Глоссарий понятий
<b>Дидактические материалы</b>	
1.	Презентации и учебные фильмы (по темам)
2.	Настольные дидактические пособия по количеству воспитанников
3.	Инструкции по сборке и подключению роботов к ПК
4.	Различные наборы
5.	Игрушки для обыгрывания
6.	Технологические, креативные карты, схемы, образцы, чертежи
7.	Картотека игр
8.	Предметы, модели роботов
9.	Работы учащихся из фондов

## **2.4. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

### *нормативные документы*

1. Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.);
3. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 №678-р);
4. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);
5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
6. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»
7. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»
8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»
10. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по

проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;

11. Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 г. № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»);
12. Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
13. Приказ от 26.06.2019 № 70-Д "Об утверждении методических рекомендаций "Правила персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Свердловской области";

#### *Литература*

14. Косаченко С.В. Программирование учебного робота mBot. - Томск, 2019. - 90 с.
15. Филиппов С.А. Уроки робототехники: Конструкция. Движение. Управление / С.А. Филиппов; сост. А.Я. Щелкунова. - М. : Лаборатория знаний, 2022.
16. Бельков Д.М. Задания турнира по робототехнике "Автошкола" / Д.М. Бельков, М.Е. Козловских, И.Н. Слинкина // Информатика в школе. - 2019. - № 8. - С. 25-35.
17. Бешенков С.А. Методика организации внеурочной деятельности обучающихся V-IX классов с использованием робототехнического оборудования и сред программирования / С.А. Бешенков, М.И. Шутикова, В.И. Филиппов // Информатика в школе. - 2019. - № 7. - С. 17-22.
18. Бешенков С.А. На пути к конвергенции общеобразовательных курсов информатики и технологии / С.А. Бешенков [и др.] // Информатика и

образование. ИНФО. - 2016. - № 6. - С. 32-35.

19. Бешенков С.А. Использование визуального программирования и виртуальной среды при изучении элементов робототехники на уроках технологии и информатики / С.А. Бешенков, М.И. Шутикова, В.Б. Лабутин // Информатика и образование. ИНФО. - 2018. - № 5. - С. 20-22.
20. Юрьевич Е.И. Основы робототехники. - ВНУ, 2020 г. - 302с.
21. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. - СПб. : Наука, 2013. - 319 с.

*Для обучающихся*

22. Винницкий, Ю. А. Scratch и Arduino для юных программистов и конструкторов/ Ю. А. Винницкий, А. Т. Григорьев. — СПб. : БХВ- Петербург, 2018. — 176 с.
23. Григорьев, А. Т. Игровая робототехника для юных программистов и конструкторов: mBot и mBlock/А. Т. Григорьев, Ю. А. Винницкий. — СПб. : БХВ-Петербург, 2019. — 240 с.
24. Филиппов С.А. Уроки робототехники: Конструкция. Движение. Управление / С.А. Филиппов; сост. А.Я. Щелкунова. - М.: Лаборатория знаний, 2022.
25. Григорьев А.Т. Робототехника в школе и дома. Книга проектов / А. Т. Григорьев, Ю.А. Винницкий. - СПб. : БХВ-Петербург, 2022.
26. Галатанова Т. Стань инженером. - КТК Галактика, 2019 г.
27. Ревич. Ю. Электроника шаг за шагом. Практикум. - ДМК-пресс, 2021 г.

*интернет-источники*

28. Робот Makeblock mBot / [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://makeblock.ru/mbot.html>
29. Справочный центр Makeblock / [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://support.makeblock.com/hc/en-us/sections/360001828973-mBot>
30. mBot в mBlock - подключение и загрузка / [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://yandex.ru/video/preview/3667330809962499851>

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 151325621799860972593249704829105498913750279297

Владелец Нохрина Любовь Валерьевна

Действителен с 21.03.2025 по 21.03.2026