

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 525 с углубленным изучением английского языка дважды Героя Советского Союза Г.М.Гречко Московского района Санкт-Петербурга

ПРИНЯТО

На педсовете ГБОУ школы № 525
с углубленным изучением английского языка имени
дважды Героя Советского
Союза Г.М. Гречко
Московского района Санкт-Петербурга
протокол № 1 от 30.08. 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБОУ школы № 525
с углубленным изучением английского
языка имени дважды Героя Советского
Союза Г.М. Гречко
Московского района Санкт-
Петербурга
приказ № 101/6 от 31.08. 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
к дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программе
«Робототехника для начинающих»

Год обучения: 1-й
Педагог дополнительного образования:
Мараева Татьяна Евгеньевна

Пояснительная записка

Цель программы – активизация молодежного технического творчества и инициатив в области проектной и исследовательской деятельности, формирование готовности молодого поколения к конкурентной среде и жизни в современном высокотехнологичном информационном обществе.

Задачами программы являются:

➤ **обучающие**

- содействовать развитию компьютерной грамотности;
- научиться понимать изобретательскую задачу, планировать и исполнять ее решение в соответствии с имеющимися возможностями;
- приобрести опыт стандартного конструирования по образцу с робототехническими наборами «Роботрек»;
- сформировать умение самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования собственных моделей или преобразования стандартных;
- познакомиться с практикой программирования и алгоритмами в среде code.org и среде «Роботрек»;
- способствовать освоению способов коллективной творческой деятельности, приобретению элементов профессиональной компетентности на основе использования робототехнического набора «Роботрек»;

➤ **развивающие**

- содействовать развитию индивидуальных способностей учащихся;
- сформировать у учащихся навыки информационно-учебной деятельности на базе средств ИКТ для решения познавательных задач и саморазвития;
- содействовать интересу к информации, связанной с новейшими техническими достижениями;
- содействовать развитию у учащихся в процессе обучения активного, самостоятельного, творческого и алгоритмического мышления, то есть способности к самообучению;
- активизировать мыслительную и творческую деятельность учащихся, обеспечивающую дальнейшую их адаптацию в социокультурной среде;
- сформировать навыки устной презентации собственных идей и проектов;
- развивать мелкую моторику;

➤ **воспитательные**

- воспитывать наблюдательность и умение рассуждать;
- формировать у детей общую и коммуникативную культуру, умение работать самостоятельно, в парах, в командах, уважать других;
- формировать активную жизненную позицию по отношению к приобретению знаний у учащихся.

Условия реализации образовательной программы.

Условия	По программе	По рабочей программе
Срок реализации	1 год	1 год
Категория обучающихся	10-14 лет	10-14 лет
Количество часов в год	72 часа	72 часа
Режим занятий	1 раз в неделю по 2 часа	1 раз в неделю по 2 часа

Форма итогового контроля (или форма итоговой аттестации):

Защита творческого проекта. Тестирование по программированию.

Содержание программы

Тема 1. Правила поведения в компьютерном классе.

Теория Правила поведения в компьютерном классе и обращения с набором.

Практика Просты операции с компьютером.

Тема 2. Основы конструирования. Названия деталей

Теория Знакомство с набором и правила использования. Названия деталей.

Практика Сборка моделей на выбор: Черепаха. Скорпион Краб Змея Слон Пингвин. Сборка собственной модели.

Тема 3. «Шоу робота-пингвина»

Теория Основные типы двигателей. Понятие программирования, алгоритма.

Знакомство со средой code.org

Практика Сборка модели «Шоу робота-пингвина». CODE: Урок 3-4 Художник, Лабиринт

Тема 4. «Мельница»

Теория Изучение зубчатых передач. Вращение по часовой, против часовой.

Повышающая и понижающая передачи. Понятие циклического алгоритма.

Практика. Сборка модели «Мельница». CODE Урок 5-8 Лабиринт, Художник, Пчела

Тема 5. «Биплан»

Теория Работа с пультом дистанционного управления. Условный алгоритм.

Практика Сборка модели «Биплан». Забег по траектории. CODE Уроки 12-13

Условные команды

Тема 6. «Вертушка»

Теория Изучение инфракрасного датчика. Программирование вложенных циклов.

Практика Сборка модели «Вертушка». Соревнования. CODE Уроки 18-19 вложенные циклы.

Тема 7. «Паровоз»

Теория Следование по линии. Практический смысл. Способы программирования.

Повторение линейных, циклических, условных и вложенных алгоритмов.

Практика Сборка модели «Паровоз». Соревнования на поле «Следование по линии»
Отработка линейных, циклических, условных и вложенных алгоритмов.

Тема 8. «Канатная дорога»

Теория Изучение конструкции канатных дорог. Программирование – понятие функции.

Практика Сборка модели «Канатная дорога». CODE Курс 3 Уроки 2-6

Тема 9. «Робот-футболист»

Теория Знакомство со спортивной робототехникой. Робофутбол. Программирование – условные команды в сочетании с функцией.

Практика Сборка «Робота-футболиста». Соревнования по робофутболу. CODE Курс 3 Уроки 7-10

Тема 10. «Музыкальная шкатулка»

Теория Понижающая и повышающая передачи. Программирование совместное использование вложенных циклов, условных команд и функций.

Практика Сборка модели «Музыкальная шкатулка». Программирование Урок 11.

Тема 11. «Многофункциональное устройство: дрель»

Теория Знакомство с принципом устройства дрели. Понятие алгоритма Цикл с условием.

Практика Сборка модели «Многофункциональное устройство: дрель». Отработка алгоритма цикл с условием. Уроки 12-15

Тема 12. «Андроид»

Теория Знакомство с человекоподобными роботами. Социальные роботы, роботы помощники. Их функции, сферы применения.

Практика Сборка модели «Андроид». Сборка собственной модели социального робота. Программирование Уроки 16-18

Тема 13. «Кроссбот»

Теория Изучение режима объезда препятствий. Алгоритм поведения робота.

Практика Сборка модели «Кроссбот». Соревнования по преодолению препятствий. Программирование Уроки 18-21

Тема 14. «Удочка»

Теория Понятие простого механизма «рычаг», определение, виды рычагов, где встречается в жизни. Введение понятия переменной.

Практика Сборка модели «Удочка», создание собственной модели с использованием простого механизма «рычаг». Программирование курс 3 уроки 4-6

Тема 15. «Подъемный кран»

Теория Знакомство с простым механизмом «Блок». Определение. Примеры использования в жизни. Повторение понятия переменной.

Практика Сборка модели «Подъемный кран». Доконструирование по собственной задумке. Программирование, уроки 7-10

Тема 16. «Винтовка»

Теория Изучение видов оружия. Военная робототехника. Использование переменных в циклах.

Практика Сборка модели «Винтовка». Сборка собственного военного робота по задумке. Программирование, уроки 10 – 11.

Тема 17. «Скорпион»

Теория Инфракрасные датчики. Принцип работы. Знакомство с понятием «Бионика». Понятие циклов с параметром.

Практика Сборка модели «Скорпион». Отработка навыков программирования с использованием циклов с параметром.

Тема 18. «Боевой робот»

Теория Изучения основных принципов электричества. Использование электричества в робототехнике. Повторение понятия в функции в программировании.

Практика Сборка «Боевого робота». Отработка навыков программирования функций.

Тема 19. «Футболист»

Теория Робототехнические соревнования в формате IYRC. Роботфутбол в IYRC.

Понятие функции с параметрами.

Практика Сборка робота футболиста по собственной задумке. Соревнования по робофутболу. Программирование с использованием функции с параметрами.

Тема 20. «Соревнования по робофутболу»

Теория Понятие регламента на робототехнических соревнованиях. Регламент IYRC по робофутболу.

Практика Продолжение соревнований по робофутболу. Самостоятельное судейство игры.

Тема 21. «Мотоцикл»

Теория Изучение видов мотоциклов. Простой механизм колесо и ось. Рычаг.

Программирование Курс 4 Использование циклов для сокращения количество строчек кода.

Практика Сборка модели «Мотоцикл». Переконструирование по собственному замыслу. Гонки. Программирование Уроки 2,3 оптимизация кода.

Тема 22. «Богомол»

Теория Понятие бионики, изучение механического устройства насекомых.

Программирование – повторение понятия «переменная», оптимизация кода с использованием переменных.

Практика Сборка модели «Богомол». Сборка других насекомых по собственному замыслу. Программирование – уроки 4-7.

Тема 23. «Автоматические двери»

Теория Изучение ременной передачи. Виды ременной передачи. Преимущества и недостатки. Сферы применения. Программирование – Циклы с параметрами.

Практика Сборка модели «Автоматические двери». Программирование кода с использованием циклов с параметрами. Уроки 8-11.

Тема 24. «Мост»

Теория Изучение механизма разводных мостов. Повторение темы Рычаг.

Программирование повторение понятия «функции». Принципы оптимизации кода с ее использованием.

Практика Сборка модели «Мост». Уроки 12-14

Тема 25. «Крокодил»

Теория Бионика. Изучение механического устройства рептилий. Изучение функции с параметрами для оптимизации кода.

Практика Сборка модели «Крокодил». Оптимизация кода с использованием функции с параметрами.

Тема 26. «Подъемный кран»

Теория Повторение простого механизма Блок. Виды блоков. Преимущества и недостатки. Сферы использования. Виды систем исчисления.

Практика Сборка модели «Подъемный кран». Вычисления в двоичной системе исчисления.

Тема 27. «Рыцарь»

Теория Изучение действия электрического тока. Двоичная система исчисления. Перевод из десятичной и обратно.

Практика Сборка модели «Рыцарь». Задачи на перевод из десятичной в двоичную и обратно.

Тема 28. «Квадроробот»

Теория Изучение видов автомобилей и способов передвижения. Знакомство с возможностью создания собственных проектов в среде CODE.

Практика Сборка модели «Квадроробот». Создания виртуального робо автомобиля в проекте CODE.

Тема 29. «Черепаша»

Теория Знакомство со спортивными роботами. Регламенты соревнований по следованию по линии. Особенности строения и алгоритма программы.

Практика Сборка модели «Черепаша». Соревнования по следованию по линии. Создания виртуальных гонок в среде CODE.

Тема 30. «Бамперная машина»

Теория Спортивная робототехника. Информация про кубок РТК. Основные виды препятствий в соревнованиях. Регламенты.

Практика Сборка модели «Бамперная машина». Конструкция препятствий, их преодоление и программирование машины. Соревнования.

Тема 31. «Вентилятор»

Теория Понятие инфракрасного датчика. Физический принцип работы. Программирование ИК датчиков.

Практика Сборка модели «Вентилятор». Практика программирования ИК датчика.

Тема 32. «Маятник»

Теория Устройство серводвигателя. Сферы практического применения. Использование программирования в дизайне.

Практика Сборка модели «Маятник», декоративное оформление экрана с помощью проекта «Художник».

Тема 33. «Жук-усач»

Теория Бионика. Изучение механического устройства жуков. Программирование игр.

Практика Сборка модели «Жук-усач». Создание собственной игры.

Тема 34: Создание творческая итоговая работа.

Финальная работа по созданию робота с использованием механизмов и датчиков.

Тема 35: Защита проектов.

Выступление детей с собственными проектами. Итоговое тестирование по программированию.

Планируемые результаты обучения

Личностные результаты:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные результаты:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний;
- овладение навыками организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах;
- формирование умений анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- формирование ИКТ-компетентности.

Предметные результаты:

Правила поведения в компьютерном классе.

Учащийся научится:

- соблюдать требования к организации компьютерного и конструкторского рабочего места;
- выполнять правила поведения в компьютерном классе.

Учащийся получит возможность научиться:

- соблюдать требования безопасности и гигиены в работе со средствами ИКТ.

Учебно-календарный план на 2021/2022 учебный год

Программа: «Введение в робототехнику»

Педагог дополнительного образования: Мараева Татьяна Евгеньевна

Год обучения: 1 год обучения

Среда 16:40 - 18:10

<i>№ п/п</i>	<i>Разделы и темы</i>	<i>Кол-во часов по программе</i>	<i>Кол-во часов по факту</i>	<i>Даты занятий</i>
1.	<p>Тема 1. Правила поведения в компьютерном классе.</p> <p><i>Теория</i> Правила поведения в компьютерном классе и обращения с набором.</p> <p><i>Практика</i> Просты операции с компьютером.</p>	2 ч		

2.	<p>Тема 2. Основы конструирования. Названия деталей</p> <p><i>Теория</i> Знакомство с набором и правила использования. Названия деталей.</p> <p><i>Практика</i> Сборка собственной модели.</p>	2 ч		
3.	<p>Тема 3. «Шоу робота-пингвина»</p> <p><i>Теория</i> Основные типы двигателей. Понятие программирования, алгоритма. Знакомство со средой code.org</p> <p><i>Практика</i> Сборка модели «Шоу робота-пингвина». CODE: Урок 3-4 Художник, Лабиринт</p>	2 ч		
4.	<p>Тема 4. «Мельница»</p> <p><i>Теория</i> Изучение зубчатых передач. Вращение по часовой, против часовой. Повышающая и понижающая передачи. Понятие циклического алгоритма.</p> <p><i>Практика.</i> Сборка модели «Мельница».</p> <p>CODE Урок 5-8 Лабиринт, Художник, Пчела</p>	2 ч		
5.	<p>Тема 5. «Биплан»</p> <p><i>Теория</i> Работа с пультом дистанционного управления. Условный алгоритм.</p> <p><i>Практика</i> Сборка модели «Биплан». Забег по траектории. CODE Уроки 12-13 Условные команды</p>	2 ч		

6.	<p>Тема 6. «Вертушка» <i>Теория</i> Изучение инфракрасного датчика. Программирование вложенных циклов. <i>Практика</i> Сборка модели «Вертушка». Соревнования. CODE Уроки 18-19 вложенные циклы.</p>	2 ч		
7.	<p>Тема 7. «Паровоз» <i>Теория</i> Следование по линии. Практический смысл. Способы программирования. Повторение линейных, циклических, условных и вложенных алгоритмов. <i>Практика</i> Сборка модели «Паровоз». Соревнования на поле «Следование по линии» Оработка линейных, циклических, условных и вложенных алгоритмов.</p>	2 ч		
8.	<p>Тема 8. «Канатная дорога» <i>Теория</i> Изучение конструкции канатных дорог. Программирование – понятие функции. <i>Практика</i> Сборка модели «Канатная дорога». CODE Курс 3 Уроки 2-6</p>	2 ч		
9.	<p>Тема 9. «Робот-футболист» <i>Теория</i> Знакомство со спортивной робототехникой. Робофутбол. Программирование – условные команды в сочетании с функцией. <i>Практика</i> Сборка «Робота-футболиста». Соревнования по робофутболу. CODE Курс 3 Уроки 7-10</p>	2 ч		

10.	<p>Тема 10. «Музыкальная шкатулка» Теория Понижающая и повышающая передачи. Программирование совместное использование вложенных циклов, условных команд и функций. Практика Сборка модели «Музыкальная шкатулка». Программирование Урок 11.</p>	2 ч		
11.	<p>Тема 11. «Многофункциональное устройство: дрель» Теория Знакомство с принципом устройства дрели. Понятие алгоритма Цикл с условием. Практика Сборка модели «Многофункциональное устройство: дрель». Отработка алгоритма цикл с условием. Уроки 12-15</p>	2 ч		
12.	<p>Тема 12. «Андроид» Теория Знакомство с человекоподобными роботами. Социальные роботы, роботы помощники. Их функции, сферы применения. Практика Сборка модели «Андроид». Сборка собственной модели социального робота. Программирование Уроки 16-18</p>	2 ч		
13.	<p>Тема 13. «Кроссбот» Теория Изучение режима объезда препятствий. Алгоритм поведения робота. Практика Сборка модели «Кроссбот». Соревнования по преодолению препятствий. Программирование Урока 18-21</p>	2 ч		
14.	<p>Тема 14. «Удочка» Теория Понятие простого механизма «рычаг», определение, виды рычагов, где встречается в жизни. Введение понятия переменной. Практика Сборка модели «Удочка», создание собственной модели с использованием простого механизма «рычаг». Программирование курс 3 уроки 4-6</p>	2 ч		

15.	<p>Тема 15. «Подъёмный кран» Теория Знакомство с простым механизмом «Блок». Определение. Примеры использования в жизни. Повторение понятия переменной. Практика Сборка модели «Подъёмный кран». Доконструирование по собственной задумке. Программирование, уроки 7-10</p>	2 ч		
16.	<p>Тема 16. «Винтовка» Теория Изучение видов оружия. Военная робототехника. Использование переменных в циклах. Практика Сборка модели «Винтовка». Сборка собственного военного робота по задумке. Программирование, уроки 10 – 11.</p>	2 ч 2 ч		
17.	<p>Тема 17. «Скорпион» Теория Инфракрасные датчики. Принцип работы. Знакомство с понятием «Бионика». Понятие циклов с параметром. Практика Сборка модели «Скорпион». Отработка навыков программирования с использованием циклов с параметром.</p>	2 ч		
18.	<p>Тема 18. «Боевой робот» Теория Изучения основных принципов электричества. Использование электричества в робототехнике. Повторение понятия в функции в программировании. Практика Сборка «Боевого робота». Отработка навыков программирования функций.</p>	2 ч		
19.	<p>Тема 19. «Футболист» Теория Робототехнические соревнования в формате IYRC. Роботфутбол в IYRC. Понятие функции с параметрами. Практика Сборка робота футболиста по собственной задумке. Соревнования по робофутболу. Программирование с использованием функции с параметрами.</p>	2 ч		

20.	<p>Тема 20. «Соревнования по робофутболу» Теория Понятие регламента на робототехнических соревнованиях. Регламент IYRC по робофутболу. Практика Продолжение соревнований по робофутболу. Самостоятельное судейство игры.</p>	2 ч		
21.	<p>Тема 21. «Мотоцикл» Теория Изучение видов мотоциклов. Простой механизм колесо и ось. Рычаг. Программирование Курс 4 Использование циклов для сокращения количество строчек кода. Практика Сборка модели «Мотоцикл». Переконструирование по собственному замыслу. Гонки. Программирование Уроки 2,3 оптимизация кода.</p>	2 ч		
22.	<p>Тема 22. «Богомол» Теория Понятие бионики, изучение механического устройства насекомых. Программирование – повторение понятия «переменная», оптимизация кода с использованием переменных. Практика Сборка модели «Богомол». Сборка других насекомых по собственному замыслу. Программирование – уроки 4-7.</p>	2 ч		
23.	<p>Тема 23. «Автоматические двери» Теория Изучение ременной передачи. Виды ременной передачи. Преимущества и недостатки. Сферы применения. Программирование – Циклы с параметрами. Практика Сборка модели «Автоматические двери». Программирование кода с использованием циклов с параметрами. Уроки 8-11.</p>	2 ч		

24.	<p>Тема 24. «Мост» Теория Изучение механизма разводных мостов. Повторение темы Рычаг. Программирование повторение понятия «функции». Принципы оптимизации кода с ее использованием. Практика Сборка модели «Мост». Уроки 12-14</p>	4 ч		
25.	<p>Тема 25. «Крокодил» Теория Бионика. Изучение механического устройства рептилий. Изучение функции с параметрами для оптимизации кода. Практика Сборка модели «Крокодил». Оптимизация кода с использованием функции с параметрами.</p>	2 ч		
26.	<p>Тема 26. «Подъемный кран» Теория Повторение простого механизма Блок. Виды блоков. Преимущества и недостатки. Сферы использования. Виды систем исчисления. Практика Сборка модели «Подъемный кран». Вычисления в двоичной системе исчисления.</p>	2 ч		
27.	<p>Тема 27. «Рыцарь» Теория Изучение действия электрического тока. Двоичная система исчисления. Перевод из десятичной и обратно. Практика Сборка модели «Рыцарь». Задачи на перевод из десятичной в двоичную и обратно.</p>	2 ч		
28.	<p>Тема 28. «Квадроробот» Теория Изучение видов автомобилей и способов передвижения. Знакомство с возможностью создания собственных проектов в среде CODE. Практика Сборка модели «Квадроробот». Создания виртуального робо автомобиля в проекте CODE.</p>	2 ч		

29.	<p>Тема 29. «Черепаша» Теория Знакомство со спортивными роботами. Регламенты соревнований по следованию по линии. Особенности строения и алгоритма программы. Практика Сборка модели «Черепаша». Соревнования по следованию по линии. Создания виртуальных гонок в среде CODE.</p>	2 ч		
30.	<p>Тема 30. «Бамперная машина» Теория Спортивная робототехника. Информация про кубок РТК. Основные виды препятствий в соревнованиях. Регламенты. Практика Сборка модели «Бамперная машина». Конструкция препятствий, их преодоление и программирование машины. Соревнования.</p>	2 ч		
31.	<p>Тема 31. «Вентилятор» Теория Понятие инфракрасного датчика. Физический принцип работы. Программирование ИК датчиков. Практика Сборка модели «Вентилятор». Практика программирования ИК датчика.</p>	2 ч		
32.	<p>Тема 32. «Маятник» Теория Устройство серводвигателя. Сферы практического применения. Использование программирования в дизайне. Практика Сборка модели «Маятник», декоративное оформление экрана с помощью проекта «Художник».</p>	2 ч		
33.	<p>Тема 33. «Жук-усач» Теория Бионика. Изучение механического устройства жуков. Программирование игр. Практика Сборка модели «Жук-усач». Создание собственной игры.</p>	2 ч		
34.	<p>Тема 34: Создание творческая итоговая работа. Финальная работа по созданию робота с использованием механизмов и датчиков.</p>	2 ч		
35.	<p>Тема 35: Защита проектов. Выступление детей с собственными проектами. Итоговое тестирование по программированию.</p>	2 ч		

	Итого:	72		
--	--------	----	--	--

Список литературы для педагогов

- Информатика. Основные понятия об аппаратных и программных средствах персонального компьютера. Санкт-Петербург. ИНЖЭКОН. 2000.
- Гагарина Д.А. Программирование и робототехника для девочек: уравнивать нельзя разделять // Занимательная робототехника. <<http://edurobots.ru/2016/03/programmirovanie-i-robototekhnika-dlya-devochek>>.
- Киселев М.М. Робототехника в примерах и задачах. Курс программирования механизмов и роботов. М.: Солон-пресс, 2019.
- Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. Спб.: Наука, 2013.
- Филиппов С.А. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Лаборатория знаний, 2018.

Список литературы для детей

- Галина Дабижа. Краткий курс. Пособие для ускоренного обучения. Работа на компьютере. Питер. 2003
- О. Ефимова, Ю. Шафрин. Практикум по компьютерной технологии. АБФ. Москва. 2001
- Большая детская энциклопедия. Роботы и компьютеры. [Электронный ресурс]. URL: <https://eknigi.org/apparatura/75225-bolshaya-detskaya-yenciklopediya-roboty-i.html> (дата обращения: 29.08.2017).
- Хочу всё знать. Детская энциклопедия. [Электронный ресурс]. URL: <http://ya-iznayu.ru/populyarnoe.html> (дата обращения: 05.10.2017). Робот-хирург. [Электронный ресурс]. URL: <https://robo-hunter.com/news/robot-hirurg-uspeshno-provel-12-operacii-na-glazah6774> (дата обращения: 05.10.2017).
- Первые роботы и краткая история робототехники. [Электронный ресурс]. URL: <https://robo-sapiens.ru/stati/pervyye-robotyi-i-kratкая-istoriya-razvitiya-robototekhniki/> (дата обращения: 05.02.2018).

Материалы по отслеживанию результативности образовательной деятельности

Критерии результативности и диагностические материалы для определения результатов и качества образовательного процесса представлены в *Приложение № 1*.

Для контроля результативности обучения используются **карты фиксации образовательных результатов: входная, промежуточная и итоговая** (форма карты в *Приложение № 2*) и **таблица фиксации образовательных результатов** проведенных мероприятий (*Приложение № 3*).

Критерии результативности и диагностические материалы для определения результатов и качества образовательного процесса.

Критерии результативности:

- Степень владения компьютером и другими техническими средствами, необходимыми в робототехнической деятельности;
- Уровень знания названий деталей конструктора;
- Умение конструировать по схеме;
- Умение конструировать по задумке;
- Умение пере- или доконструировать;
- Знание и умение использовать алгоритмы;
- Умение работать в паре и коллективе;
- Умение связно рассказать о своей модели: для чего, из каких деталей выполнена, по какому принципу работает, продемонстрировать работу;
- Умение организовывать рабочее место.

Система оценивания — 10-ти бальная:

«10» — очень хороший, высокий уровень знаний, полное владение навыком

«9» — высокий уровень знаний, владение навыком достаточное

«8» — «крепкие» знания, иногда очень хорошие, владение навыком достаточное

«7» — «крепкие» знания, достаточное владение навыком

«6» — «крепкие» знания, но есть некоторые недоработки в практической работе

«5» — уровень знаний средне-невысокий, частичное владение навыком

«4» — «слабый» уровень знаний, частичное владение навыком

«3» — «слабый» уровень знаний, навык практической работы минимален

«2» — «слабый» уровень знаний, навык практической работы отсутствует

«1» — знания отсутствуют, навык практической работы отсутствует

Таблица фиксации образовательных результатов проведенных мероприятий
ОДОД ГБОУ школа № 525
 _____ учебный год
 педагог доп.образования –

№ п/п	Мероприятие	Место	Время проведения	% охвата	Результат
1.					
2.					
3.					
4.					
...					