****

**Информационная карта программы**

* Тип программы

|  |
| --- |
| *модифицированная* |

(типовая, модифицированная , экспериментальная, авторская)

* Образовательная область

|  |
| --- |
| *профильная* |

(профильная, многопрофильная: естествознание, искусство, культурная, духовная или физическая типология)

* Направленность деятельности

|  |
| --- |
| *Научно-техническая* |

(научно-техническая, спортивно-техническая, физкультурно-спортивная, художественно-эстетическая, туристско-краеведческая, эколого-биологическая, военно-патриотическая, социально-педагогическая, культурологическая, естественно-научная)

* Способ освоения содержания образования

|  |
| --- |
| *Репродуктивный, исследовательский, алгоритмический, творческий* |

(репродуктивная, эвристическая, алгоритмическая, исследовательская, творческая)

* Уровень освоения содержания образования

|  |
| --- |
| *общекультурный* |

(общекультурный, углубленный, начальное, основное или среднее общее образование)

* Форма реализации программы

|  |
| --- |
| *групповая* |

(групповая, индивидуальная)

* Продолжительность реализации программы

|  |
| --- |
| *1 год* |

(одногодичная, двухгодичная и др.)

 ***Цели программы:***

саморазвитие и развитие личности каждого ребёнка в процессе освоения мира через его собственную творческую предметную деятельность; введение школьников в сложную среду конструирования с использованием [информационных технологий](http://pandia.ru/text/category/informatcionnie_tehnologii/); организация занятости школьников во внеурочное время.

***Задачи:***

Формирование мотивации успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности;  Формирование внутреннего плана деятельности на основе поэтапной отработки предметно-преобразовательных действий; Формирование умения искать и  преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (графических - текст, рисунок, схема; информационно-коммуникативных); Развитие регулятивной структуры деятельности, включающей целеполагание, планирование (умение составлять план действий и применять его для решения практических задач), прогнозирование (предвосхищение будущего результата при различных условиях выполнения действия), контроль, коррекцию и оценку; Развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений. Развитие коммуникативной компетентности младших школьников на основе организации совместной продуктивной деятельности (умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности, развитие навыков межличностного общения и коллективного творчества)  Развитие индивидуальных способностей ребенка;  Развитие речи детей;  Повышение интереса к учебным предметам посредством конструктора ЛЕГО

***Методы обучения*:**

* *Словесные* (рассказ, беседа, лекция с элементами беседы);
* *Наглядные* (демонстрация плакатов, учебных видео роликов, электронных презентаций. материальной базы);
* *Эвристические* – (саморазвитие учащихся, активная познавательная деятельность);
* *Практические* (отработка нормативов, решение теоретических и практических задач).

***Личностные результаты:***

- формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и технологий;

- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

- проявление технико-технологического мышления при организации своей деятельности;

- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения;

формирование коммуникативной компетентности в процессе проектной, учебно-исследовательской, игровой деятельности.

***Метапредметные результаты:***

Познавательные УУД:

- владение составляющими исследовательской и проектной деятельности: умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

- овладение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели, схемы для решения учебных и познавательных задач.

Регулятивные УУД:

- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;

- комбинирование известных алгоритмов технического и технологического творчества в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них;

- поиск новых решений возникшей технической или организационной проблемы;

- самостоятельная организация и выполнение различных творческих работ по созданию технических изделий;

- виртуальное и натурное моделирование технических объектов и технологических процессов;

- проявление инновационного подхода к решению учебных и практических задач в процессе моделирования изделия или технологического процесса;

- выявление потребностей, проектирование и создание объектов, имеющих потребительную стоимость;

- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

​ Коммуникативные УУД:

- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение.

***Предметные результаты:***

Знать:

- владение алгоритмами и методами решения организационных и технических задач;

- владение методами чтения и способами графического представления технической, технологической и инструктивной информации;

- владение формами учебно-исследовательской, проектной, игровой деятельности.

Уметь:

- планирование технологического процесса в процессе создания роботов и робототехнических систем;

- применение общенаучных знаний по предметам естественнонаучного и математического цикла в процессе подготовки и осуществления технологических процессов;

- умение использовать логические значения, операции и выражения с ними;

- умение формально выполнять алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательных алгоритмов, простых и табличных величин; умение создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач в выбранной среде программирования.

Тематический план

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Дата проведения | Тема занятия | Кол-во часов | Содержание занятия |
| 01.09.20 | Вводное занятие. Инструктаж по Т.Б. | 1 | Провести инструктаж по технике безопасности.  |
| 08.09.20 | Общие представления о робототехнике. | 1 | Дать общее представление о робототехнике. Провести обзор конструкторов их основные свойства и способы, варианты соединения деталей конструктора LEGO. |
| 15.09.20 | Обзор образовательных конструкторов LEGO. | 1 |
| 22.09.20 | Основные свойства конструкции при ее построении. | 1 |
| 29.09.20 | Способы, варианты соединения деталей конструктора LEGO. | 1 |
| 06.10.20 | Основные понятия робототехники. История робототехники. | 1 | Познакомить с историей робототехники, квалификацией роботов и программным обеспечением NXT-G |
| 13.10.20 | Состав, параметры и квалификация роботов | 1 |
| 20.10.20 | Программное обеспечение NXT-G | 1 |
| 27.10.20 | Машины и механизмы. Основы конструирования. | 1 | Дать понятие машины и механизма. Познакомить с механизмами для преобразования движения. |
| 03.11.20 | Машины и механизмы. Кинематические схемы механизмов. | 1 |
| 10.11.20 | Простые механизмы для преобразования движения. | 1 |
| 17.11.20 | Механические передачи. Общие сведения. | 1 |
| 24.11.20 | Зубчатые передачи (цилиндрические, конические, червячная). | 1 |
| 01.12.20 | Реечные, ременные, червячные передачи. | 1 |
| 08.12.20 | Кинематические схемы механизмов. | 1 | Научить читать кинематические схемы механизмов. Познакомить с простейшими механизмами. |
| 15.12.20 | Механизмы для преобразования движения (зубчато-реечный, винтовой, кривошипный, кулисный, кулачковый). | 1 |
| 22.12.20 | Одноступенчатые зубчатые передачи. | 1 | Научить проектировать электромеханические приводы машин. Познакомить с электродвигателями постоянного тока. |
| 29.12.20 | Цепные, фрикционные передачи. | 1 |
| 12.01.21 | Редукторы (цилиндрические, конические, коническо-цилиндрические, червячные). | 1 |
| 19.01.21 | Проектирование электромеханического привода машин. | 1 |
| 26.01.21 | Двигатели постоянного тока. | 1 |
| 02.02.21 | Шаговые электродвигатели и сервоприводы. | 1 |
| 09.02.21 | Простые одноступенчатые редукторы. | 1 |
| 16.02.21 | Системы передвижения роботов. | 1 |
| 22.02.21 | Мобильные роботы. | 1 | Познакомить с типами мобильных роботов. |
| 02.03.21 | Потребности мобильных роботов.  | 1 |
| 09.03.21 | Типы мобильности роботов. | 1 |
| 16.03.21 | Кейс «Большая рыбалка». | 1 | Практический навык сборки различных моделей из набора LEGO |
| 23.03.21 | Большая рыбалка инструкция по сборке | 1 |
| 30.03.21 | Кейс «Башенный кран». | 1 |
| 06.04.21 | Башенный кран инструкция по сборке. | 1 |
| 13.04.21 | Кейс «Механический молоток». | 1 |
| 20.04.21 | Механический молоток инструкция по сборке. | 1 |
| 27.04.21 | Кейс «Уборочная машина». | 1 |
| 04.05.21 | Уборочная машина инструкция по сборке. | 1 |
| 11.05.21 | Изготовление моделей к проведению лего- фестиваля. | 1 |
| 18.05.21 | Изготовление моделей к проведению лего- фестиваля. | 1 |
| 25.05.21 | Лего-фестиваль. | 1 |