Министерство образования и науки Самарской области

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Школа №10 «Успех» городского округа Самара

Принята на заседании

|  |  |
| --- | --- |
| методического совета  от 27.03.2024 г.  Протокол №4 от 27.03.2024 г. | Утверждаю  Директор  МБОУ Школа №10 «Успех»  г.о. Самара  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.А. Терентьев  Приказ № 318-од от 15.04. 2024 г. |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**Программа**

**внеурочной деятельности**

**«Основы конструирования»**

**направленность: техническая**

**Возраст обучающихся: 5 класс**

**Срок реализации программы: 8 ч**

Разработчик:

Плешакова Марина Юрьевна, учитель начальных классов.

2024\2025уч.год

**Содержание**

**стр**

1. Пояснительная записка. 3
2. Учебно – тематический план. 10
3. Содержание учебно-тематического плана 11
4. Методическое обеспечение 12
5. Список литературы. 13

**Пояснительная записка**

Краткосрочная программа внеурочной деятельности создана на основании нормативных документов:

* Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
* Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;
* Концепция развития дополнительного образования до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р);
* ИЗМЕНЕНИЯ, которые вносятся в распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 №678-р (утверждены распоряжением Правительства РФ от 15.05.2023 №1230-р); Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р);
* План мероприятий по реализации в 2021 - 2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 № 2945-р);
* Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
* Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
* Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
* Приказ Министерства просвещения РФ от 21.04.2023 № 302 «О внесении изменений в Целевую модель развития региональных систем дополнительного образования детей, утвержденную приказом Министерства просвещения РФ от 3.09.2019 г. № 467»;
* Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарноэпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
* Стратегия социально-экономического развития Самарской области на период до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Самарской области от 12.07.2017 № 441);
* Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
* Письмо министерства образования и науки Самарской области от 30.03.2020 № МО-16-09-01/434-ТУ (с «Методическими рекомендациями по подготовке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ к прохождению процедуры экспертизы (добровольной сертификации) для последующего включения в реестр образовательных программ, включенных в систему ПФДО»).

Программа внеурочной деятельности «Основы конструирования» (далее – Программа) имеет техническую направленность и реализуется через работу кружка.

**Актуальность программы:** Научно-техническое творчество на сегодняшний день является предметом особого внимания и одним из аспектов развития интеллектуальной одаренности детей. Технические достижения всѐ быстрее проникают во все сферы человеческой жизнедеятельности и вызывают интерес детей и подростков к современной технике. Технические объекты окружают нас повсеместно, в виде бытовых приборов и аппаратов, игрушек, транспортных, строительных и других машин. Дети познают и принимают мир таким, каким его видят, пытаются осмыслить, осознать, а потом объяснить. Известно, что наилучший способ развития технического мышления и творчества, знаний технологий неразрывно связан с непосредственными реальными действиями, авторским конструированием.

Технология, основанная на элементах LEGO - это проектирование, конструирование и программирование различных механизмов и машин. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знаний. Образовательная система LEGO востребована в тех областях знаний, для которых важны; информатика (абстракция, логика), технология (конструирование), математика (моделирование), физика (основы механики).

Работа с образовательными конструкторами LEGO Education позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки.

**Целью данного курса является:** развитие начального научно-технического мышления, творчества обучающихся посредством образовательных конструкторов, развитие конструкторского мышления, учебно- интеллектуальных, организационных, социально-личностных и коммуникативных компетенций через освоение технологии LEGO - конструирования и моделирования.

**Задачи**:

* способствовать формированию знаний, умений и навыков в области технического конструирования и моделирования;
* познакомить учащихся с комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов (простейшие механизмы, пневматика, источники энергии, управление электромоторами, зубчатые передачи, инженерные графические среды проектирования и др.);
* способствовать формированию навыка проведения исследования явлений и простейших закономерностей;
* способствовать повышению мотивации учащихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем.

**Развивающие:**

* способствовать формированию и развитию познавательной потребности в освоении физических знаний;
* развивать мелкую моторику, внимательность, аккуратность и изобретательность;
* развивать пространственное воображение учащихся.
* создать условия для развития поисковой активности, исследовательского мышления учащихся.

**Воспитательные:**

* способствовать развитию коммуникативной культуры;
* формировать у учащихся стремление к получению качественного законченного результата;
* формировать навык работы в группе.
* способствовать созданию творческой атмосферы сотрудничества, обеспечивающей развитие личности, социализацию и эмоциональное благополучие каждого ребенка.

Краткосрочная программа реализуется в рамках проекта «Открытый инженерный класс», рассчитана на детей 5 класса. Срок реализации 2024 – 2025 учебный год.

**Общее количество часов** - 8

**Формы обучения** по программе – очная.

**Формы организации образовательного процесса** – групповые.

**Виды занятий:** тематические и практические занятия, самостоятельная работа, тестирование.

**Занятия проводятся**: 1 раз в день. Продолжительность – 40 минут.

**Планируемые результаты освоения курса**

**Личностные результаты**

**Обучающийся научится**

* оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие;
* называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
* самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы.
* положительное отношение к учению, к познавательной деятельности;
* желание приобретать новые знания, умения, совершенствовать имеющиеся;
* умение осознавать свои трудности и стремиться к их преодолению;
* участие в творческом, созидательном процессе.

**Метапредметные результаты**

***Регулятивные универсальные учебные действия***

**Обучающийся научится:**

* умение работать по предложенным инструкциям;
* умение определять и формулировать цель деятельности на занятии;
* умение формулировать гипотезу, проводить ее проверку и делать вывод на основе наблюдения.

***Обучающийся получит возможность научиться:***

* в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
* преобразовывать практическую задачу в познавательную;
* проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
* самостоятельно учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале;
* осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия, актуальный контроль на уровне произвольного внимания;
* самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.

**Познавательные универсальные учебные действия**

**Обучающийся научится**:

* умение определять, различать и называть предметы (детали конструктора);
* умение выстраивать свою деятельность согласно условиям (конструировать по условиям, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему);
* умение ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;
* умение использовать для поиска более рациональных решений знаний физических закономерностей и уметь объяснять принцип действия механизмов с использованием физической терминологии.

***Обучающийся получит возможность научиться:***

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

* поиска, преобразования, хранения и применения информации (в том числе с использованием компьютера) для решения различных задач;
* использовать компьютерные программы для решения учебных и практических задач;
* соблюдения правил личной гигиены и безопасности приёмов работы со средствами информационных и коммуникационных технологий.

**Коммуникативные универсальные учебные действия**

**Обучающийся научится:**

* учиться выражать свои мысли;
* умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми;
* умение учитывать позицию собеседника (партнѐра);
* умение адекватно воспринимать и передавать информацию;
* умение слушать и вступать в диалог.
* учиться объяснять свое несогласие и пытаться договориться;
* овладевать навыками сотрудничества в группе в совместном решении учебной задачи;
* учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя);
* развивать доброжелательность и отзывчивость;
* развивать способность вступать в общение с целью быть понятым;
* учиться аргументировать, доказывать;

***Обучающийся получит возможность научиться:***

* учитывать и координировать в сотрудничестве позиции других людей, отличные от собственной;
* учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
* понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
* аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
* продуктивно содействовать разрешению конфликтов на основе учета интересов и позиций всех участников;
* с учетом целей коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнеру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
* задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
* осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
* адекватно использовать речевые средства для эффективного решения разнообразных коммуникативных задач, планирования и регуляции своей деятельности.

**Предметные результаты**

**Обучающийся научится**

учащиеся должны знать:

* название деталей конструктора Лего, точно дифференцировать их по форме, размеру и цвету, различать строительные детали по назначению или предъявленному образцу;
* терминологию словарика основных терминов;

уметь:

* самостоятельно изготовить по образцу изделие, аналогичное изделиям, предусмотренным программой;
* преобразовывать постройки по разным параметрам, комбинировать детали по цвету, форме, величине.

## Оценочный механизм освоения программы будет осуществлен через защиту групповых проектов

## Учебно-тематический план

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Тема занятия** | **Количество часов** | | **Дата проведения** |
| **теория** | **практика** |  |
| 1 | Введение.  Знакомство с деталями конструктора.  Подвижное и неподвижное соединение. | 0,5 | 0,5 |  |
| 2 | Зубчатое колесо (шестерёнка).  Принципы работ механизмов. | 0,5 | 0,5 |  |
| 3 | Зубчатое колесо. Создание модели «Вращающиеся полы» |  | 1 |  |
| 4 | Колеса и оси.  Конструирование модели «Уборочная машина» | 0,5 | 0,5 |  |
| 5 | Рычаги. Конструирование рычажных механизмов. | 0,5 | 0,5 |  |
| 6 | Создание модели «Качели», «Катапульта» |  | 1 |  |
| 7 | Шкивы. Сборка и испытание шкивов.  Игра «Большая рыбалка» Сборка модели - «удилище». | 0,5 | 0,5 |  |
| 8 | Творческий проект.  Конструирование модели «Робопѐс» |  | 1 |  |
|  | **Итого:** | **8 часов** | |  |

**Содержание учебно-тематического плана**

**Тема 1.** Введение. Знакомство с деталями конструктора.

Изучение деталей и знакомство с работой каждой детали. Сборка подвижных и неподвижных соединений.

**Тема 2.** Знакомство с деталями зубчатое колесо, прямозубчатое колесо, коронное зубчатое колесо. Способы их соединения.

**Тема 3.** Зубчатое колесо (шестерёнка). Принципы работ механизмов. Создание модели «Вращающиеся полы» с использованием зубчатых колес.

**Тема 4.** Колеса и оси.

Использование данных деталей. Сила трения. Создание модели «Уборочная машина».

**Тема 5.** Рычаги. Использование принципиальных моделей.

Сборки и испытания рычагов разных родов.

**Тема 6.** Рычаги. Создание модели «Качели», «Катапульта».

**Тема 7.** Шкивы. Общие сведения о шкивах. Использование принципиальных моделей. Игра «Большая рыбалка» Сборка модели - «удилище».

**Тема 8.** Выполнение и защита проекта. Конструирование модели «Робопѐс».

## Оценочный механизм освоения программы будет осуществлен через защиту групповых проектов.

При проведении занятий традиционно используются три **формы работы**:

● демонстрационная, когда обучающиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном или экранами компьютеров на ученических рабочих местах;

● фронтальная, когда обучающиеся синхронно работают под управлением педагога;

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

Подобная организация обучения способствует развитию познавательной активности и творческих способностей обучающихся. Материально-технические условия реализации программы Продуктивность работы во многом зависит от качества материала.

**Методическое обеспечение**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Технические средства обучения* | | |
| 1 | Доска |  |
| 2 | Мультимедийный комплекс |  |
| 3 | Принтер |  |
| 4 | Сканер |  |
| *Экранно-звуковые пособия* | | |
| 1 | Презентации |  |
| *Оборудование для учащихся:* | | |
| 1 | LEGO Education 9886 «Технология и физика»  Наборы LEGO Education 9689 «Простые механизмы» |  |
| 2 | Технологические карты для сборки моделей |  |

Список литературы:

1. LEGOEducation. LEGO 9641 Пневматика. Книга учителя. LEGOGroup 2012
2. LEGOEducation.LEGO 9686 Технология и физика. Базовый уровень. Книга учителя. LEGOGroup 2012.
3. LEGOEducation.LEGO 9687 Технология и физика повышенной сложности - Книга учителя. LEGOGroup 2012.
4. Филиппов. С.А. Робототехника для детей и родителей. СПб: Наука, 2013 г. 319 с

Интернет ресурсы:

[**assets.education.lego.com**](https://assets.education.lego.com/_/downloads/MachinesAndMechanisms_MAKER-Elementary_2.0_ru-RU.pdf) - LEGO Education 9689 «Простые механизмы»

<https://disk.yandex.ru/i/iFdtVXyannh81A>

<https://disk.yandex.ru/i/FYCnBK_lNgzuvA> - LEGO Education 9886 «Технология и физика»