Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение

«Андринская средняя общеобразовательная школа»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рассмотрено:**  **На Методическом Совете**  Протокол №1 от «31» августа 2020г. | **Согласовано:**  **Заместитель директора по ВР**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_М.П.Ангелуцова**  «31» августа 2020 года | **Утверждаю:**  **И.о. директора школы**  **Валевский А.М. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  Приказ №363 -од от «31» августа 2020г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**курса внеурочной деятельности**

по легоконструированию

«ЛЕГОСАМ»

**По общеинтеллектуальномунаправлению**

**для обучающихся \_\_\_5\_\_\_ класса**

**Составители:**

учитель математики

и информатики:

Каморко Дина Михайловна

**п.г.т. Андра, 2020 год**

**Содержание:**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности | 3 |
| 1. Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации   и видов деятельности | 4 |
| 1. Тематическое планирование | 6 |

**Результаты освоения курса внеурочной деятельности**

Входеизучениякурсавосновномформируютсяиполучаютразвитие**метапредметные результаты**,такиекак:

* умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
* умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
* умение создавать,применять и преобразовывать модели по схеме для решения учебных и познавательных задач;
* владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
* умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

Вместестемвноситсясущественныйвкладвразвитие**личностных результатов**,такихкак:

* формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, формирование уважительного отношения к труду;
* формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской,творческойдеятельности.

**Предметные результаты**:

*Обучающиеся научатся*

* определять и называть детали конструктора Лего, точно классифицировать их по форме, размеру и цвету;
* определятьи называть виды конструкций (плоские, объемные);
* использовать в моделях различные способы соединение деталей (неподвижное и подвижное);
* самостоятельно или с помощью учителя конструировать модель по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме, по замыслу;
* самостоятельно определять количество деталей в конструкции модели
* создавать реально действующие модели роботов;
* управлять поведением роботов при помощи простейшего программирования;
* применять на практике конструкторские, инженерные и вычислительные навыки.

*Обучающиеся получат возможность научиться*

* реализовывать творческий Лего-проект самостоятельно или в коллективной деятельности;
* участвовать в конкурсах и соревнованиях по Легоконструированию.

**Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации**

**и видов деятельности**

**1 полугодие**

**Раздел 1: Первые шаги. Знакомство с конструктором Лего (3 часа)**

* Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.
* Знакомство с комплектацией и названиями деталей. Линейные и двумерные конструкции ЛЕГО.
* Создание конструкции дома по заданной схеме.

**Раздел 2:Зубчатые колеса. Принципиальные и основные модели (9 часов)**

* Трёхмерные конструкции. Зубчатая передача. Направление и скорость вращения двух зубчатых колёс одного размера. Сборка трёхмерной модели по схеме.
* Классификация зубчатых колёс. Прямозубое колесо. Ведомое колесо, ведущее колесо. Сборка трёхмерной детали с зубчатыми колёсами по схеме.
* Конструкции с тремя зубчатыми колёсами. Зубчатые колёса. Зубчатая передача.
* Конструкция, увеличивающая скорость вращения. Конструкция с двумя зубчатыми колёсами разного размера. Подсчет передаточного числа. Создание модели миксера по заданным свойствам.
* Уменьшение скорости вращения. Конструкция для уменьшения скорости вращения. Пропорция.
* Творческая работа. «Велосипед для езды по горам». Создание конструкции по описанию её свойств.
* Коронное зубчатое колесо. Работа крутящего момента под углом 90º. Зацепление под углом 90º. Передаточное число.
* Карусель. Уменьшение / Увеличение скорости вращения.
* Творческая работа. Тележка для мороженого.

**Раздел 3: Колеса и оси. Принципиальные и основные модели (5 часов)**

* Скользящая модель. Роликовая модель. Пандус. Колёса. Трение скольжения, трение качения.
* Модель с одной фиксированной осью и модель с отдельными осями. Машинки. Сравнение маневренности моделей с разными типами осей.
* Урок-состязание. Машина для Деда Мороза. Гонки на машинках. Модели с одной фиксированной ось и с отдельными осями.
* Создание модели по заданию свойств. Тачка. Угол наклона, скорость, трение качения, трение скольжения.

**Раздел 4: Рычаги. Принципиальные и основные модели (5 часа)**

* Принципиальные модели. Рычаги и оси. Рычаги первого рода. Зависимость силы от длины рычага.
* Творческое задание «Шлагбаум»
* Рычаг «Катапульта». Рычаги первого рода. Ось вращения, груз, сила.

**Раздел 5: Шкивы. Принципиальные и основные модели (9 часов)**

* Принципиальные модели «Шкивы». Ведомый шкив, ведущий шкив. Направление вращения. Сборка конструкции по её схеме.
* Изменение направления движения. Прогнозирование направления вращения
* Увеличение, уменьшение скорости вращения. Угловая скорость.
* Изменение направления движения. Простой закреплённый шкив или блок.
* Подъёмный кран. Создание модели по заданию свойств. Творческое задание.
* Изменение скорости, направления вращения. Ведущий шкив, ведомый шкив, проскальзывание.

**Раздел 6: Итоговые занятия I полугодия (3 часа)**

Создание модели с использованием конструктора по собственному замыслу

**2 полугодие**

**Раздел 7: Знакомство с ПервоРоботом WeDo (2 часа)**

* Составляющие части ПервоРоботом WeDo
* Элементы конструктора ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo Software):
* Коммутатор LEGO® USB Hub, Мотор, Датчик наклона, Датчик движения;
* Устойчивость LEGO моделей.

**Раздел 8: Изготовление моделей (24 часа)**

* Изготовление модели «Танцующие птицы».
* Изготовление модели «Голодный аллигатор»
* Изготовление модели «Обезьянка – барабанщица»
* Изготовление модели «Порхающая птица»
* Изготовление модели «Рычащий лев»
* Изготовление модели «Умная вертушка»
* Изготовление модели «Непотопляемый парусник»
* Изготовление модели «Спасение самолета»
* Изготовление модели «Спасение от великана»
* Изготовление модели «Вратарь»
* Изготовление модели «Нападающий»
* Изготовление модели «Ликующие болельщики»

**Раздел 9: Проект «LEGO и сказки». Защита проектов. (8 часов)**

**Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Раздел | Количество часов |
| 1 | Первые шаги. Знакомство с конструктором Лего | 3 |
| 2 | Зубчатые колеса. Принципиальные и основные модели | 9 |
| 3 | Колеса и оси. Принципиальные и основные модели | 5 |
| 4 | Рычаги. Принципиальные и основные модели | 5 |
| 5 | Шкивы. Принципиальные и основные модели | 9 |
| 6 | Итоговые занятия I полугодия | 3 |
| 7 | Знакомство с ПервоРоботом WeDo | 2 |
| 8 | Изготовление моделей | 24 |
| 9 | Проект «LEGO и сказки». Защита проектов | 8 |
|  | Итого | 68 |

**Календарно- тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Раздел**  **(с указанием часов)** | **№ п/п** | **Тема** | **Дата** | |
| **План** | **Факт** |
| **Первые шаги. Знакомство с конструктором Лего (3 часа)** | 1 | Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.  Знакомство с комплектацией и названиями деталей. | 1.09 | 1.09 |
| 2 | Линейные и двумерные конструкции ЛЕГО. | 3.09 | 3.09 |
| 3 | Конструирование по заданным условиям. | 8.09 | 8.09 |
| Зубчатые колеса. Принципиальные и основные модели  (9 часов) | 4 | Трёхмерные конструкции. Зубчатая передача. Направление и скорость вращения двух зубчатых колёс одного размера. Сборка трёхмерной модели по схеме. | 10.09 | 10.09 |
| 5 | Классификация зубчатых колёс. Прямозубое колесо. Ведомое колесо, ведущее колесо. Сборка трёхмерной детали с зубчатыми колёсами по образцу (по схеме). | 15.09 | 15.09 |
| 6 | Конструкции с тремя зубчатыми колёсами. Зубчатые колёса. Зубчатая передача. | 17.09 | 17.09 |
| 7 | Конструкция, увеличивающая скорость вращения. Конструкция с двумя зубчатыми колёсами разного размера. Подсчет передаточного числа. Создание модели миксера по заданным свойствам. | 22.09 | 22.09 |
| 8 | Уменьшение скорости вращения. Конструкция для уменьшения скорости вращения. Пропорция. | 24.09 | 24.09 |
| 9 | Творческая работа. «Велосипед для езды по горам». Создание конструкции по описанию её свойств. | 29.09 | 29.09 |
| 10 | Коронное зубчатое колесо. Работа крутящего момента под углом 90º. Зацепление под углом 90º. Передаточное число. | 1.10 | 1.10 |
| 11 | Карусель. Уменьшение / Увеличение скорости вращения. | 6.10 | 6.10 |
| 12 | Творческая работа. Тележка для мороженого. | 8.10 | 8.10 |
| **Рычаги. Принципиальные и основные модели (5 часов)** | 13 | Скользящая модель. Роликовая модель. Пандус. Колёса. Трение скольжения, трение качения. | 13.10 | 13.10 |
| 14 | Модель с одной фиксированной осью и модель с отдельными осями. Машинки. Сравнение маневренности моделей с разными типами осей. | 15.10 | 15.10 |
| 15 - 16 | Урок-состязание. Машина для Деда Мороза. Гонки на машинках. Модели с одной фиксированной ось и с отдельными осями. | 20.10  22.10 | 20.10.  22.10 |
| 17 | Создание модели по заданию свойств. Тачка. Угол наклона, скорость, трение качения, трение скольжения. | 03.11 | 03.11 |
| **Принципиальные и основные модели (5 часа)** | 18 | Принципиальные модели. Рычаги и оси. Рычаги первого рода. Зависимость силы от длины рычага. | 05.11 | 05.11 |
| 19 | Рычаг «Катапульта». Рычаги первого рода. Ось вращения, груз, сила. | 10.11 | 10.11 |
| 20  -22 | Творческое задание «Шлагбаум» | 12.11.,  17.11 | 12.11.,  17.11 |
| **Шкивы. Принципиальные и основные модели (9 часов)** | 23 | Принципиальные модели «Шкивы». Ведомый шкив, ведущий шкив. Направление вращения. Сборка конструкции по её схеме. | 24.11 | 24.11 |
| 24 | Изменение направления движения. Прогнозирование направления вращения | 26.11 | 26.11 |
| 25 | Увеличение, уменьшение скорости вращения. Угловая скорость. | 01.12 | 01.12 |
| 26-27 | Изменение направления движения. Простой закреплённый шкив или блок. | 03.12  08.12 | 03.12  08.12 |
| 28-29 | Подъёмный кран. Создание модели по заданию свойств. Творческое задание. | 10.12  15.12 | 10.12  15.12 |
| 30-31 | Изменение скорости, направления вращения. Ведущий шкив, ведомый шкив, проскальзывание. | 17.12  22.12 | 17.12  22.12 |
| **Итоговые занятия I полугодия** | 32-34 | Создание модели с использованием конструктора по собственному замыслу | 24.12  29.12  12.01 | 24.12  29.12  12.01 |
| **Знакомство с ПервоРоботом WeDo (2 часа)** | 35 | Составляющие части ПервоРоботом WeDo | 14.01 |  |
| 36 | Элементы конструктора ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo Software)  Коммутатор LEGO® USB Hub, Мотор, Датчик наклона, Датчик движения;  Устойчивость LEGO моделей. | 19.01 |  |
| Изготовление моделей (24 часа) | 37-38 | Изготовление модели «Танцующие птицы». | 21.01  26.01 |  |
| 39-40 | Изготовление модели «Голодный аллигатор» | 28.01  02.02 |  |
| 41-42 | Изготовление модели «Обезьянка – барабанщица» | 04.02  09.02 |  |
| 43-44 | Изготовление модели «Порхающая птица» | 11.02  16.02 |  |
| 45-46 | Изготовление модели «Рычащий лев» | 18.02  25.02 |  |
| 47-48 | Изготовление модели «Умная вертушка» | 02.03  04.03 |  |
| 49-50 | Изготовление модели «Непотопляемый парусник» | 09.03  11.03 |  |
| 51-52 | Изготовление модели «Спасение самолета» | 16.03  18.03 |  |
| 53-54 | Изготовление модели «Спасение от великана» | 23.03  25.03 |  |
| 55-56 | Изготовление модели «Вратарь» | 01.04  06.04 |  |
| 57-58 | Изготовление модели «Нападающий» | 08.04  13.04 |  |
| 59-60 | Изготовление модели «Ликующие болельщики» | 15.04  20.04 |  |
| **Проект «LEGO и сказки». Защита проектов** | 61-68 | Проект «LEGO и сказки». Защита проектов | 22.04  04.05  06.05  11.05  13.05  18.05  20.05  25.05 |  |