

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа № 2 с углубленным изучением отдельных предметов»

Рассмотрена и принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 1 от 28.08.2020 г.



Программа курса внеурочной деятельности
«LEGO-конструирование и робототехника»
1-4 класс

Возраст обучающихся: 7 – 10 лет
Срок реализации: 4 года

Автор - составитель:
Куликова О.Н.,
учитель начальных классов

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

1.1 Уровень результатов освоения курса «Легоконструирование и робототехника» на конец обучения.

В результате изучения курса по данной программе к концу обучения в начальной школе у обучающихся будут сформированы предметные знания, умения, навыки, представления, предусмотренные программой курса, а также личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные универсальные учебные действия как основа умения учиться.

Личностными результатами изучения курса являются формирование следующих умений:

- *Определять* и *высказывать* под руководством педагога самые простые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы).
- *Формировать* целостное восприятие окружающего мира.
- *Развивать* мотивацию учебной деятельности и личностного смысла учения. Заинтересованность в приобретении и расширении знаний и способов действий, творческий подход к выполнению заданий.
- *Формировать* умение анализировать свои действия и управлять ими.
- *Формировать* установку на здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, к работе на результат.
- Учиться *сотрудничать* со взрослыми и сверстниками.

Метапредметными результатами изучения курса являются формирование следующих универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- *Определять* и *формулировать* цель деятельности с помощью учителя.
- *Проговаривать* последовательность действий.
- Учиться *высказывать* своё предположение на основе работы с моделями.
- Учиться *работать* по предложенному учителем плану.
- Учиться *отличать* верно выполненное задание от неверного.
- Учиться совместно с учителем и другими учениками *давать* эмоциональную *оценку* деятельности товарищей.

Познавательные УУД:

- Ориентироваться в своей системе знаний: *отличать* новое от уже известного с помощью учителя.
- Добывать новые знания: *находить ответы* на вопросы, используя свой жизненный опыт и информацию, полученную от учителя.
- Перерабатывать полученную информацию: *делать выводы* в результате совместной работы всего класса.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять модели по предметной картинке или по памяти.

Коммуникативные УУД:

- Донести свою позицию до других: *оформлять* свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).
- *Слушать* и *понимать* речь других.
- Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.
- Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Предметными результатами изучения курса являются формирование следующих умений.

- Описывать признаки предметов и узнавать предметы по их признакам.
- Выделять существенные признаки предметов.
- Обобщать, делать несложные выводы.
- Классифицировать явления, предметы.

- Определять последовательность.
- Давать определения тем или иным понятиям.
- Осуществлять поисково-аналитическую деятельность для практического решения прикладных задач с использованием знаний, полученных при изучении учебных предметов.
- Формировать первоначальный опыт практической преобразовательной деятельности.

1.2 Преимущественные формы достижения основных результатов освоения курса «Легоконструирование и робототехника».

Обучение с LEGO состоит из 4 этапов:

- установление взаимосвязей,
- конструирование,
- рефлексия,
- развитие.

Установление взаимосвязей.

При установлении взаимосвязей учащиеся как бы «накладывают» новые знания на те, которыми они уже обладают, расширяя, таким образом, свои познания. Использование анимации позволяет заинтересовать учеников, побудить их к обсуждению темы занятия.

Конструирование.

Учебный материал лучше всего усваивается тогда, когда мозг и руки «работают вместе». Курс «Легоконструирование и робототехника» базируется на принципе практического обучения: сначала обдумывание, а затем создание моделей.

Рефлексия.

Обдумывая и осмысливая проделанную работу, учащиеся углубляют понимание предмета, укрепляя взаимосвязи между уже имеющимися у них знаниями и вновь приобретённым опытом. В разделе «Рефлексия» учащиеся исследуют, какое влияние на поведение модели оказывает изменение ее конструкции: они заменяют детали, проводят расчеты, измерения, оценки возможностей модели, создают отчеты, проводят презентации, придумывают сюжеты, пишут сценарии и разыгрывают спектакли, задействуя в них свои модели.

Развитие.

Процесс обучения всегда более приятен и эффективен, если есть стимулы. Поддержание такой мотивации и удовольствие, получаемое от успешно выполненной работы, естественным образом вдохновляют учащихся на дальнейшую творческую работу.

1. Содержание курса внеурочной деятельности «Легоконструирование и робототехника».

2.1 Виды внеурочной деятельности – познавательная деятельность, игровая деятельность.

2.2 Формы организации внеурочной деятельности:

- ✓ познавательные беседы,
- ✓ интеллектуальные клубы,
- ✓ образовательные походы, поездки, экскурсии,
- ✓ конференции,
- ✓ социально моделирующая игра,
- ✓ интеллектуальные марафоны.

Формы организации занятий: индивидуальные; групповые; фронтальные; практикумы.

2.3 Перечень и название разделов и тем курса, характеристика основных содержательных линий, необходимое количество часов для изучения, краткое содержание учебной темы.

На изучение курса «Легоконструирование и робототехника» в каждом классе начальной школы отводится 2 ч в неделю. Программа рассчитана на 272 ч: 1, 2, 3 и 4 классы — по 68 ч (34 учебные недели).

1 класс

1. Конструктор и его детали.
2. Начинаем строить.
3. Такие разные герои.
4. Мозаика.
5. Что меня окружает...
6. Техника.
7. Я инженер.
8. Наши праздники.
9. Мы строители.

2 класс

1. Конструктор и его детали.
2. ЛЕГО-фантазии.
3. Путешествия.
4. Такие разные герои.
5. Мы любим ЛЕГО.
6. Конструируем, фантазируем.
7. Транспорт.

3 класс

1. Конструктор и его детали.
2. Первые шаги.
3. Конструирование моделей.

4 класс

1. Конструктор и его детали.
2. Конструирование моделей роботов.

Тематическое планирование

1 класс

№п/п	Тема занятий	Количество часов
1	Конструктор и его детали. 4 часов Вводный урок. Правила техника безопасности.	1
2	Знакомство с набором, названиями элементов.	1
3	Кирпичики ЛЕГО: цвет, форма, размер.	1
4	Узоры из кирпичиков.	1
5	Начинаем строить. 2 часа Я – строитель. Строим стены и башни	1
6	Презентация проектов по теме «Я – строитель»	1
7	Такие разные герои 8 часов В мире животных.	1
8	Презентация проектов по теме «В мире животных»	1

9	Сказочные герои	1
10	Презентация проектов по теме «Сказочные герои»	1
11	Придумываем сказку	1
12	Презентация проектов по теме «Придумываем сказку»	1
13	Любимые игрушки	1
14	Презентация проектов по теме «Любимые игрушки»	1
15	Мозаика 4 часа Зимний узор. Мозаика	1
16	Презентация проектов по теме «Зимний узор»	1
17	Скоро, скоро Новый год!	1
18	Презентация проектов по теме «Скоро, скоро Новый год!»	1
19	Что меня окружает... 6 часов Квартира моей семьи.	1
20	Презентация проектов «Квартира моей семьи»	1
21	Мой класс и моя школа.	1
22	Презентация проектов по теме «Мой класс и моя школа»	1
23	Улица полна неожиданностей	1
24	Презентация проектов по теме «Улица полна неожиданностей»	1
25	Я инженер 3 часа Я конструктор – инженер.	1
26	Транспорт.	1
27	Военная техника	1
28	Наши праздники 3 часа Наши праздники	1
29	Дорога в космос	1
30	Презентация проектов по теме «Дорога в космос»	1
31	Мы – строители 3 часа Первые механизмы. Строительная площадка.	1
32-33	Город будущего	2

Тематическое планирование

2 класс

№п/п	Тема занятий	Количество часов
1	Конструктор и его детали. 3 часа Вводный урок. Правила техники безопасности.	1
2	Продолжаем знакомство с ЛЕГО.	1
3	Вспоминаем кирпичики ЛЕГО: цвет, форма, размер.	1
4	ЛЕГО-фантазии 4 часов Мир ЛЕГО – фантазий.	1
5	Фантазируем с ЛЕГО.	1
6	Презентация проектов по теме «Фантазируем»	1
7	ЛЕГО – сочинители. Загадки.	1
8	Путешествия. 6 часов Путешествие во времени: деревянные дома.	1
9	Путешествие во времени: замки.	1

10	Путешествие во времени: дома сегодня.	1
11	Путешествие во времени: дома будущего.	1
12	Строим город (коллективная работа).	1
13	7 чудес света.	1
14	Такие разные герои 2 часа Зоопарк.	1
15	Фантастические животные.	1
16	Мы любим ЛЕГО 5 часов Новый год.	1
17	Урок-праздник «Мы любим Лего»	1
18	Диктант ЛЕГО.	1
19	Работа со схемами.	1
20	ЛЕГО – мозаика.	1
21	Конструируем, фантазируем 8 часов Знакомство с мелкими деталями ЛЕГО	1
22	Виды крепежей. Простые модели.	1
23	Улицы города.	1
24	Презентация проектов по теме «Улицы города»	1
25	Космические модели.	1
26	Космические модели. Игра.	1
27	Весна! Модели цветов.	1
28	Подарок маме.	1
29	Транспорт 6 часов. Транспорт.	1
30	Авиатехника.	1
31	Военная техника	1
32-34	Фантазируем	3

Тематическое планирование

3 класс

№п/п	Тема занятий	Количество часов
1	Конструктор и его детали. 4 часа Вводный урок. Техника безопасности при работе с компьютером.	1
2	Знакомство с набором, названиями элементов.	1
3	Жесткие и гибкие конструкции. Треугольные и прямоугольные формы.	1
4	Жесткие и гибкие конструкции. Способы соединения деталей.	1
5-6	Первые шаги. 16 часов Мотор и ось.	2
7	Зубчатые колеса. Промежуточное зубчатое колесо	1
8-9	Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача.	2
10	Датчик наклона	1
11	Шкивы и ремни. Перекрестная ременная передача.	1
12	Снижение скорости. Увеличение скорости.	1
13	Датчик расстояния.	1

14-15	Коронное зубчатое колесо. Червячная зубчатая передача.	1
16	Кулачок	1
17	Рычаг	1
18	Блок «Цикл»	1
19	Блок «Прибавить к экрану». Блок «Вычесть из экрана»	1
20	Блок «Начать при получении письма»	1
21	Маркировка.	1
22-23	Конструирование моделей. 13 часов Танцующие птицы	2
24-25	Умная вертушка	2
26-27	Обезьянка-барабанщица	2
28-29	Конструирование собственных моделей.	2
30-31	Соревнования роботов	2
32-34	Презентации творческих проектов	3

Тематическое планирование

4 класс

№п/п	Тема занятий	Количество часов
1	Конструктор и его детали. 2 часа Вводный урок. Техника безопасности при работе с компьютером.	1
2-3	Элементы Лего.	2
4-5	Конструирование моделей. 64час. Голодный аллигатор.	2
6	Рычащий лев.	1
7	Порхающая птица.	1
8-9	Нападающий.	2
10	Вратарь.	1
11	Ликующие болельщики.	1
12	Спасение самолета.	1
13	Спасение от великана.	1
14	Непотопляемый парусник.	1
15	Дракон.	1
16-17	Зубчатые колеса. Зубчатое сцепление. Зубчатое вращение.	2
18	Зубчатые передачи в быту	1
19	Карусель.	1
20	Катер.	1
21	Качели.	1
22	Лягушка.	1
23	Мухоловка.	1
24	Трамбовщик.	1
25-26	Чертово колесо.	2
27-28	Ветряная мельница.	2
29-31	Конструирование собственных моделей	3
32-34	Соревнования роботов	3