

Муниципальное общеобразовательное казенное учреждение Фабричная основная
общеобразовательная школа пгт Лальск Лузского муниципального округа
Кировской области

Утверждаю:
И.о.директора школы
Н.С.Осенникова
Приказ № _____ от _____

**Рабочая программа курса внеурочной деятельности
(реализуемая на базе Центра технологической и естественно-
научной направленности «ТОЧКА РОСТА»)**

РОБОТОТЕХНИКА

**Возраст обучающихся: 9-11 лет
Срок реализации программы: 1 год**

Автор – составитель:
Любасов А.С.

Планируемые результаты освоения программы

1.1 Уровень результатов освоения курса «Робототехника» на конец обучения.

В результате изучения данной программы к концу обучения 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 программы «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 «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, задействуют 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.

2. Содержание программы «Робототехника».

2.1 Виды внеурочной деятельности – познавательная деятельность, игровая деятельность.

2.2 Формы организации:

- ✓ 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, характеристика основных содержательных линий, необходимое количество часов для изучения, краткое содержание учебной темы.

На изучение программы «Робототехника» отводится 1 ч в неделю. Программа рассчитана на 34 ч (34 учебные недели).

3-5 классы

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

Тематическое планирование

3-5 классы

№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. 14 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	Презентация творческих проектов	3

К концу обучения учащиеся должны:

Знать:

- правила безопасной работы, основные компоненты конструкторов ЛЕГО;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания);
- создавать модели при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу.

Уметь:

- работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания);
- уметь логически мыслить.

Кроме того, одним из ожидаемых результатов занятий по данному курсу является участие школьников в различных в легио-конкурсах и олимпиадах по робототехнике

Литература:

1. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 286с.: ил. ISBN 978-5-9963-2544-5
2. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: рабочая тетрадь для 5-6 классов. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 87с. ISBN 978-5-9963-0545-2
3. Злаказов А.С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 120с.: ил. ISBN 978-5-9963-0272-7
4. CD. ПервоРобот Lego WeDo. Книга для учителя.
5. Автоматизированные устройства. ПервоРобот. Книга для учителя. LEGO Group, перевод ИНТ, - 134 с., ил.

Интернет – ресурсы:

1. www.int-edu.ru
2. http://strf.ru/material.aspx?d_no=40548&CatalogId=221&print=1
3. <http://masters.donntu.edu.ua/2010/iem/bulavka/library/translate.htm>
4. <http://www.nauka.vsei.ru/index.php?pag=04201008>
5. <http://edugalaxy.intel.ru/index.php?automodule=blog&blogid=7&showentry=1948>
6. <http://legomet.blogspot.com>
7. http://www.memoid.ru/node/Istoriya_detskogo_konstruktora_Lego
8. <http://legomindstorms.ru/2011/01/09/creation-history/#more-5>
9. <http://www.school.edu.ru/int>
10. <http://robosport.ru>
11. <http://myrobot.ru/stepbystep/>
12. http://www.robotis.com/xe/bioloid_en
13. http://www.prorobot.ru/lego/dvijenie_po_spiraly.php
14. <http://technic.lego.com/en-us/BuildingInstructions/9398%20Group.aspx>
15. http://www.nxtprograms.com/robot_arm/steps.html
16. <http://www.mos-cons.ru/mod/forum/discuss.php?d=472>
17. http://www.isogawastudio.co.jp/legostudio/modelgallery_a.html
18. <http://sd2cx1.webring.org/l/rd?ring=robotics;id=2;url=http%3A%2F%2Fwww%2Eandyworld%2Einfo%2Flegolab%2F>
19. <http://www.int-edu.ru/object.php?m1=3&m2=284&id=1080>
http://pacpac.ru/auxpage_activity_booklets/