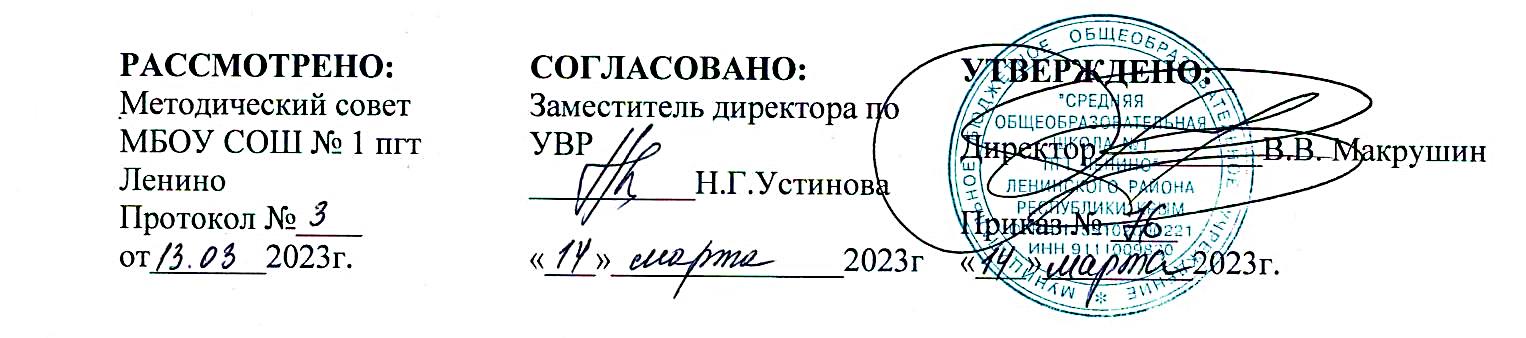
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 1 ПГТ ЛЕНИНО»

ЛЕНИНСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«РОБОТОТЕХНИКА»

|  |
| --- |
| **Направленность**:  **Срок реализации программы**: 3 года  **Тип программы**: общеобразовательная общеразвивающая  **Вид программы**:модифицированная  **Уровень**:стартовый, базовый  **Возраст учащихся**: 11-14 лет  **Составитель**:Бондарева Татьяна Владимировна  **Должность**: учитель информатики |

пгт Ленино 2023год

**Пояснительная записка**

Программа кружка «Робототехника» является модифицированной и составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования к результатам освоения основной образовательной программы начального общего образования в предметных областях «Технология», «Математика и информатика» и «Естествознание».

Предлагаемая программа имеет практикоориентированный характер и рассчитана на 3 года, 102 ч. – 34 часа в год (1 часа в неделю).

Настоящая программа разработана в соответствии с:

* Федеральным законом Российской Федерации от 29.12.2012 г.
* № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями на 29 декабря 2022 г.);
* Федеральным законом Российской Федерации от 24.07.1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (с изменениями на 31 июля 2020 года);
* [Указом Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204](http://static.kremlin.ru/media/acts/files/0001201805070038.pdf)
* [«О национальных целях и стратегических задачах развития Российской](http://static.kremlin.ru/media/acts/files/0001201805070038.pdf) [Федерации на период до 2024 года»](http://static.kremlin.ru/media/acts/files/0001201805070038.pdf);
* Указом Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. № 474
* «[О национальных целях развития России до 2030 года](http://dop.edu.ru/upload/file_api/c5/7c/c57c1c89-31e7-4f46-811c-e45c28a3c501.pdf)»;
* [Национальным проектом «Образование» - ПАСПОРТ утвержден](http://www.1.metodlaboratoria-vcht.ru/load/0-0-0-308-20) [президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по](http://www.1.metodlaboratoria-vcht.ru/load/0-0-0-308-20) [стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от24.12.2018 г. № 16)](http://www.1.metodlaboratoria-vcht.ru/load/0-0-0-308-20);
* [Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от29.05.2015 г. № 996-р](http://static.government.ru/media/files/f5Z8H9tgUK5Y9qtJ0tEFnyHlBitwN4gB.pdf);
* Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017—2030 годы (утв. Указом Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203);
* Национальный проект «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24 декабря 2018 г. № 16);
* Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014—2020 годы и на перспективу до 2025 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 1 ноября 2013 г. № 2036-р);
* Концепция информационной безопасности детей (утв. распоряжением Правительства РФ от 2 декабря 2015 г. № 2471-р). [«Образование» от 07.12.2018 г. № 3](http://www.1.metodlaboratoria-vcht.ru/load/0-0-0-245-20);
* Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678- р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
* Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
* Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам;
* [Приказом Минпросвещения России от 03.09.2019 г. № 467](http://vcht.center/wp-content/uploads/2019/12/TSelevaya-model-razvitiya-reg-sistem-DOD.pdf)
* [«Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развитиядополнительного образования детей»](http://vcht.center/wp-content/uploads/2019/12/TSelevaya-model-razvitiya-reg-sistem-DOD.pdf);
* Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
* Приказом Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;
* Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта
* «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
* Об образовании в Республике Крым: закон Республики Крым от 06.07.2015 г. № 131-ЗРК/2015 (с изменениями на 19.12.2022 г.);
* Распоряжением Совета министров Республики Крым от 11.08.2022 г. № 1179- р «О реализации Концепции дополнительного образования детей до 2030 года в Республике Крым»;
* Приказом Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 03.09.2021 г. № 1394 «Об утверждении моделей обеспечения доступности дополнительного образования для детей Республики Крым»;
* Приказом Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 09.12.2021 г. № 1948 «О методических рекомендациях «Проектирование дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ»;
* Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые), разработанными Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет». ФГАУ «Федеральный институт развития образования» и АНО дополнительного профессионального образования
* «Открытое образование», письмо от 18.11.2015 г. № 09-3242;
* Письмом Минпросвещения России от 19.03.2020 г. № ГД-39/04«О направлении методических рекомендаций»;
* Уставом МБОУ СОШ № 1 пгт Ленино;
* Положением о дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах, реализуемых в МБОУ СОШ № 1 пгт Ленино, утвержденным приказом МБОУ СОШ №1 пгт Ленино от 20.02.2023 года № 52

***Направленность программы:*** Общеобразовательная общеразвивающая программа дополнительного образования «Робототехника» имеет техническую направленность. Предполагает дополнительное образование детей в области промышленной робототехники мехатронных систем и программирования. Программа направлена на формирование у детей hard- и soft-skills (знаний, умений и навыков, необходимых для жизни, в том числе для работы с роботизированными системами). Программа позволяет создавать благоприятные условия для развития технических способностей школьников, в том числе в области проектной деятельности.

***Актуальность программы***: Введение дополнительной образовательной программы «Робототехника» неизбежно изменит картину восприятия учащимися технических дисциплин, переводя их из разряда умозрительных в разряд прикладных. Применение детьми на практике теоретических знаний, полученных на математике или физике, ведет к более глубокому пониманию основ, закрепляет полученные навыки, формируя образование в его наилучшем смысле. И с другой стороны, игры в роботы, в которых заблаговременно узнаются основные принципы расчетов простейших механических систем и алгоритмы их автоматического функционирования под управлением программируемых контроллеров, послужат хорошей почвой для последующего освоения сложного теоретического материала на уроках. Программирование на компьютере (например, виртуальных исполнителей) при всей его полезности для развития умственных способностей во многом уступает программированию автономного устройства, действующего в реальной окружающей среде. Подобно тому, как компьютерные игры уступают в полезности играм настоящим. Возможность прикоснуться к неизведанному миру роботов для современного ребенка является очень мощным стимулом к познанию нового, преодолению инстинкта потребителя и формированию стремления к самостоятельному созиданию. При внешней привлекательности поведения, роботы могут быть содержательно наполнены интересными и непростыми задачами, которые неизбежно встанут перед юными инженерами. Их решение сможет привести к развитию уверенности в своих силах и к расширению горизонтов познания.

***Новизна программы***: Осваивая теоретические знания и практические умения в области истории родной школы, города, музейного дела учащиеся приобретают уважение к прошлому, бережное отношение к реликвиям, у них формируются патриотизм и потребность сохранить для других поколений исторические, материальные, художественные и культурные ценности

***Отличительные особенности:*** представляет собой синтез авторских методик и современных образовательных технологий для наилучшего усвоения теоретического материала.

***Педагогическая целесообразность:*** Данная программа педагогически целесообразна, т.к. при ее реализации школьный музей становится важным и неотъемлемым компонентом, способствующим формированию исторического и гражданского сознания, воспитанию патриотизма, толерантного отношения к людям, прививает навыки профессиональной деятельности: исследовательской, поисковой, литературоведческой, музееведческой, краеведческой.

***Цели реализации программы:*** создание условий для формирования у учащихся теоретических знаний и практических навыков в области начального технического конструирования и основ программирования, развитие научно-технического и творческого потенциала личности ребенка, формирование ранней профориентации.

***Задачи:***

Образовательные (предметные): - формировать первичные представления о робототехнике; - обучать основам проектирования и конструирования в ходе построения моделей из деталей конструктора; - знакомить с основами алгоритмизации и программирования в ходе разработки алгоритма поведения робота/модели.

Метапредметные: - делать акцент на межпредметные связи с физикой, информатикой и математикой;

Развивающие: -развивать мелкую моторику и логическое мышление; - развивать творческую инициативу и самостоятельность в поиске решения. - развивать умение работать в команде, умение подчинять личные интересы общей цели;

Воспитательные: - воспитывать настойчивость в достижении поставленной цели, трудолюбие, ответственность, дисциплинированность, внимательность и аккуратность; - воспитывать интеллектуальную, творчески развитую, социально одаренную личность.

***Уровень сложности:*** стартовый

***Категория учащихся дети*** 11-14. Специальный отбор не проводится

***Объем и сроки освоения программы:***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Год обучения | Общее количество часов | Количество часов в неделю |
| 1 год -2023-2024 | 34 | 1 |
| 2 год- 2024-2025 | 34 | 1 |
| 3 год (базовый уровень) | 34 | 1 |

***Форма обучения, особенности организации образовательной деятельности*** : очная.

***Отличительные особенности*** представляет собой синтез авторских методик и современных образовательных технологий,

***Условия реализации программы:*** формирование учебных групп осуществляется на добровольной основе. Специальный отбор не проводится. Пол детей участвующих в освоении программы не учитывается. Наличие базовых знаний и специальных способностей не требуется. Наличие определенной физической и практической подготовки не требуется.

***Планируемые результаты освоения программы***:

Личностные результаты:

- ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;

- развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;

- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области лего- конструирования и робототехники в условиях развивающегося общества - готовность к повышению своего образовательного уровня;

- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств лего-конструирования и робототехники.

Метапредметные результаты:

- владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы;

- владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;

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

- самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;

- владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель;

- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности.

Предметные результаты: знания, умения, владение:

По итогам окончания первого года:

- Проявление технического мышления, познавательной деятельности, творческой инициативы, самостоятельности;

- Использование имеющегося технического обеспечения для решения поставленных задач;

- Способность творчески решать технические задачи;

- Способность продуктивно использовать техническую литературу для поиска сложных решений.

По итогам окончания второго года:

- Способность самостоятельно планировать пути достижения поставленных целей;

- Готовность выбора наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

- Самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;

- Готовность и способность создания новых моделей, систем;

- Способность создания практически значимых объектов.

По итогам окончания третьего года:

- Способность излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

- Владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний.

- Готовность и способность применения теоретических знаний по физике для решения задач в реальном мире.

***Учебный план 1 и 2 года обучения***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование раздела | Количество часов | | | Формы аттестации (контроля) |
| Всего | теория | практика |
| 1 | Введение | 4 | 2 | 2 | Входное тестирование |
| 2 | Знакомство с конструктором LEGO | 2 | 1 | 1 | текущий |
| 3 | Изучение механизмов | 24 | 6 | 18 | Текущий, итоговый |
| 4 | Знакомство с программным обеспечением и оборудованием | 4 | 1 | 3 | Текущий,  Промежуточ  ный |
| 5 | Изучение специального оборудования набора LEGOEducation | 3 | 1 | 2 | текущий |
| 6 | Конструирование заданных моделей | 15 | 5 | 10 | Итоговый |
| 7 | Индивидуальная проектная деятельность | 16 | 5 | 11 | Итоговый |
|  | ИТОГО | 68 | 21 | 47 |  |

**1 . Содержание программы**

**Введение**

Правила поведения и техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором.

Правило работы с конструктором LEGO.

Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок. Демонстрация передовых технологических разработок, представляемых в Токио на Международной выставке роботов. История робототехники от глубокой древности до наших дней.

***Формы занятий***: лекция, беседа, презентация, видеоролик.

**Знакомство с конструктором LEGO**

Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора. Знакомство детей с конструктором с LEGO - деталями, с цветом LEGO - элементов. История создания конструктора LEGO

***Формы занятий***: лекция, беседа, презентация, видеоролик.

**Изучение механизмов**

Продолжение знакомства детей с конструктором LEGO, с формой LEGO - деталей, которые похожи на кирпичики, и вариантами их скреплений. Первые шаги. Обзор основных приёмов сборки. Построение простых конструкций (змейка; гусеница; фигура: треугольник, прямоугольник, квадрат; автомобильный аварийный знак). Построение механического «манипулятора». Изучение механизмов: зубчатые колёса, промежуточное зубчатое колесо, понижающая зубчатая передача, повышающая зубчатая передача, шкивы и ремни, перёкрёстная ременная передача, снижение, увеличение скорости и их обсуждение. Для закрепления материала учащийся должен построить мини вентилятор на основе пройденных передач.

***Формы занятий***: лекция, беседа, работа в парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

**Изучение истории создания современной техники**

Знакомство с историей создания современных средств передвижения (наземные, плавательные, летательные)

***Формы занятий***: лекция, беседа, работа в группе, презентация, видеоролик.

**Конструирование заданных моделей**

***Средства передвижения***

Учащиеся должны построить модель плавательного средства, что поможет им изучить основные части средства, виды валов и специальные детали конструктора Lego, которые помогают производить поворотные движения на 360градусов.

Учащиеся должны построить трехколесный и обычный автомобиль с водителем и без. Такие действия помогут изучить работу колес и осей механизмов.

Строительство мотоцикла поможет учащимся больше узнать работу предлагаемого механизма, так же произойдет повторение темы «оси и колеса».

Модель малого самолета и малого вертолета раскрывает основную движущую работу механизмов (движение лопасти двигателя самолета и лопасти винта вертолета).

***Забавные механизмы***

Забавные механизмы помогают учащимся закрепить пройденный материал по работе механических передач.

Учащиеся должны построить «Детская Карусель», «большой вентилятор», «Мельница», при построении таких моделей развиваются навыки по применению механических передач в различных механизмах.

***Формы занятий***: лекция, беседа, работа в группе, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа, зачёт.

**Индивидуальная проектная деятельность**

Разработка собственных моделей в парах и группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализоваться проект. Конструирование модели. Презентация моделей. Выставка. Соревнования. Творческая деятельность, выраженная в рисунках на тему «Мой робот». Повторение изученного ранее материала. Подведение итогов за год. Перспективы работы на следующий год.

***Формы занятий***: беседа, работа в группах и парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

***Календарный учебно-тематический план-график является ежегодным, обязательным приложением к данной программе, составляется к 10.08 нового учебного года для утверждения на педагогическом совете школы.***

***Календарный учебно-тематический план-график***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  **п/п** | **Форма занятий** | | | **Кол-во**  **часов** | | **Тема занятий** | **Форма контроля** |
| Раздел 1**.*Введение (4 ч.)*** | | | | | | | |
| 1 | | Индивидуальная/ групповая | | | 1 | Вводное занятие. Техника безопасности | беседа |
| 2 | | индивидуальная/ групповая | | | 1 | Правила работы с конструктором. | беседа |
| 3-4 | | индивидуальная/ групповая | | | 2 | Робототехника для начинающих. | практическая |
| Раздел 2.***Знакомство с конструктором Lego (2 ч. )*** | | | | | | | |
| 5 | | индивидуальная/ групповая | | | 1 | Знакомство с конструктором Lego | беседа |
| 6 | | индивидуальная/ групповая | | | 1 | История развития робототехники | практическая |
| Раздел 3. ***Изучение механизмов ( 24ч.)*** | | | | | | | |
| 7-10 | | индивидуальная/ групповая | | | 4 | Конструирование легких механизмов (змейка; гусеница; фигура: треугольник, прямоугольник, квадрат; автомобильный  аварийный знак) | практическая |
| 11-14 | | индивидуальная/ групповая | | | 4 | Конструирование механического большого  «манипулятора | практическая |
| 15-18 | | индивидуальная/ групповая | | | 4 | Конструирование модели автомобиля | практическая |
| 19 | | индивидуальная/ групповая | | | 1 | Зубчатая передача. Повышающая и  понижающая зубчатая передача | практическая |
| 20-21 | | индивидуальная/ групповая | | | 2 | Механический «сложный вентилятор» на  основе зубчатой передачи | практическая |
| 22 | | индивидуальная/ групповая | | | 1 | Ременная передача. Повышающая и  понижающая ременная передача | практическая |
| 23-24 | | индивидуальная/ групповая | | | 2 | Механический «сложный вентилятор» на  основе ременной передачи | практическая |
| 25 | | индивидуальная/ групповая | | | 1 | Реечная передача | практическая |
| 26-27 | | индивидуальная/ групповая | | | 2 | Механизм на основе реечной передачи | практическая |
| 28 | | индивидуальная/ групповая | | | 1 | Червячная передача | практическая |
| 29-30 | | индивидуальная/ групповая | | | 2 | Механизм на основе червячной передачи | практическая |
| Раздел 4.***Знакомство с программным обеспечением и оборудованием ( 4ч.)*** | | | | | | | |
| 31 | | индивидуальная/ групповая | | | 2 | LegoEducationWeDo (среда программирования Scratch, приложение  Scratch v1.4) | практическая |
| 32-33 | | индивидуальная/ групповая | | | 2 | Виртуальный конструктор Lego «LEGO  Digital Designer» | практическая |
| Раздел 5. ***Изучение специального оборудования набора LEGOEducation (3 ч.)*** | | | | | | | |
| 34 | | индивидуальная/ групповая | | | 1 | Средний мотор | практическая |
| 35 | | индивидуальная/ групповая | | | 1 | USB хаб (коммутатор) | беседа |
| 36 | | индивидуальная/ групповая | | | 1 | Датчик наклона. Датчик движения | практическая |
| Раздел 6. ***Конструирование заданных моделей (15 ч.)*** | | | | | | | |
| 37-38 | | | индивидуальная/ групповая | | 2 | Малая «Яхта - автомобиль» | практическая |
| 39-40 | | | индивидуальная/ групповая | | 2 | Движущийся автомобиль | практическая |
| 41-42 | | | индивидуальная/ групповая | | 2 | Движущийся малый самолет | практическая |
| 43-44 | | | индивидуальная/ групповая | | 2 | Движущийся малый вертолет | практическая |
| 45-46 | | | индивидуальная/ групповая | | 2 | Движущаяся техника | практическая |
| 47 | | | индивидуальная/ групповая | | 1 | Весёлая Карусель | практическая |
| 48 | | | индивидуальная/ групповая | | 1 | Большой вентилятор | практическая |
| 49 | | | индивидуальная/ групповая | | 1 | Комбинированная модель «Ветряная  Мельница» | практическая |
| 50-51 | | | индивидуальная/ групповая | | 2 | «Волчок» с простым автоматическим  пусковым устройством | практическая |
| Раздел 7.***Индивидуальная проектная деятельность (16 ч.)*** | | | | | | | |
| 52-54 | | | индивидуальная/ групповая | | 3 | Создание собственных моделей в парах | практическая |
| 55-56 | | | индивидуальная/ групповая | | 2 | Создание собственных моделей в группах | практическая |
| 57 | | | индивидуальная/ групповая | | 1 | Соревнование на скорость по  строительству пройденных моделей | практическая |
| 58-61 | | | индивидуальная/ групповая | | 3 | Повторение изученного материала | беседа |
| 62-64 | | | индивидуальная/ групповая | | 3 | Творческая деятельность (защита работ) | практическая |
| 65-66 | | | индивидуальная/ групповая | | 2 | Работа с программой LEGO Digital Designer | практическая |
| 67 | | | индивидуальная/ групповая | | 2 | Подведение итогов за год | беседа |
| 68 | | | индивидуальная/ групповая | | 1 | Перспективы работы на следующий год | беседа |

**2. Организационно-педагогические условия реализации программы**

***Кадровые условия:*** программу реализует 1 педагог, прошедший курсы по дополнительному образованию, обладающий необходимым уровнем образования и квалификацией в соответствии с требованиями законодательства.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Ф.И.О | Должность | Образование,  год окончания | Повышение квалификации/проф.  переподготовка | Общий стаж/педагогический стаж |
| 1 | Бондарева Татьяна Владимировна | Учитель информатики | Высшее , Симферопольский государственный университет им. М.В. Фрунзе,1992 | 2023г. | 30 лет |

***Материально-техническое обеспечение***: помещение для занятий соответствует СП 2.4.3648-20 и СанПиН 2.3/2.4.3590-20; используется следующее оборудование –(6 ПК) на 12 рабочих мест со столами для сборки и испытаний моделей, а также мультимедийное оборудование. Техническое оснащение кабинета: — Набор LEGO MINDSTORMS Education NXT- 8 наборов. — Ресурсный набор LEGO MINDSTORMS Education NXT- 4 набора. — Программное обеспечение Lego Education NXT-G. — Персональный компьютер (моноблок) - 6 шт. — Ноутбук. — Мультимедийная панель.

***Учебно-методическое обеспечение:***

Методический ресурс Обеспечение программы предусматривает наличие следующих методических видов продукции: — инструкции по сборке (в электронном виде); — презентации; — дидактические материалы (раздаточный материал для самостоятельной работы).

***Нормативно-правовое обеспечение:***

ПРАВИЛА ПОВЕДЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ В КАБИНЕТЕ РОБОТОТЕХНИКИ

Находясь в кабинете робототехники, обучающиеся обязаны:

1. соблюдать дисциплину и порядок, правила техники безопасности и чистоту;
2. занимать рабочие места согласно указаниям преподавателя и не менять их самовольно;
3. заниматься только тем видом деятельности, которую определил преподаватель;
4. немедленно сообщать преподавателю о любых замеченных неисправностях оборудования или неверной работе программного обеспечения;
5. немедленно сообщать преподавателю о любом случае травматизма в кабинете, особенно от электрического тока.

**3. Оценка качества освоения программы**

***Технология определения учебных результатов.***

Работа обучающихся оценивается на основе проявленных знаний, умений, навыков, способности их практического применения в различных ситуациях.

Результат освоения программы оценивается достигнутым образовательным уровнем: высокий, средний, низкий.

Уровни определяются в соответствии с критериями оценки учебных результатов, определяемых совокупностью результатов различных форм контроля.

Используются формы контроля:

• входной;

• текущий;

• промежуточный;

• итоговый.

***Формы контроля отражают***:

• уровень теоретических знаний (широту кругозора; свободу восприятия теоретической информации; развитость практических навыков работы со специальной литературой; осмысленность и свободу использования специальной терминологии и др.);

• уровень практической подготовки (соответствие уровня развития практических умений и навыков программным требованиям; свобода владения компьютерными технологиями; качество выполнения практического задания; технологичность практической деятельности и др.);

• уровень развития и воспитанности (культура организации практического задания; аккуратность и ответственность при работе; развитость специальных и коммуникативных способностей, безопасной организации труда и др.).

***Формы входного контроля.***

Входная диагностика для освоения стартового уровня не предусмотрена, принимаются все желающие.

Входная диагностика для освоения базового уровня:

• для обучающихся, освоивших стартовый уровень, учитываются итоги промежуточной аттестации;

• для обучающихся, начинающих освоение общеразвивающей программы с базового уровня, предусмотрена процедура оценки готовности к заявленному уровню, которая может включать собеседование, практическое задание, теоретический опрос, тесты.

***Формы текущего контроля.***

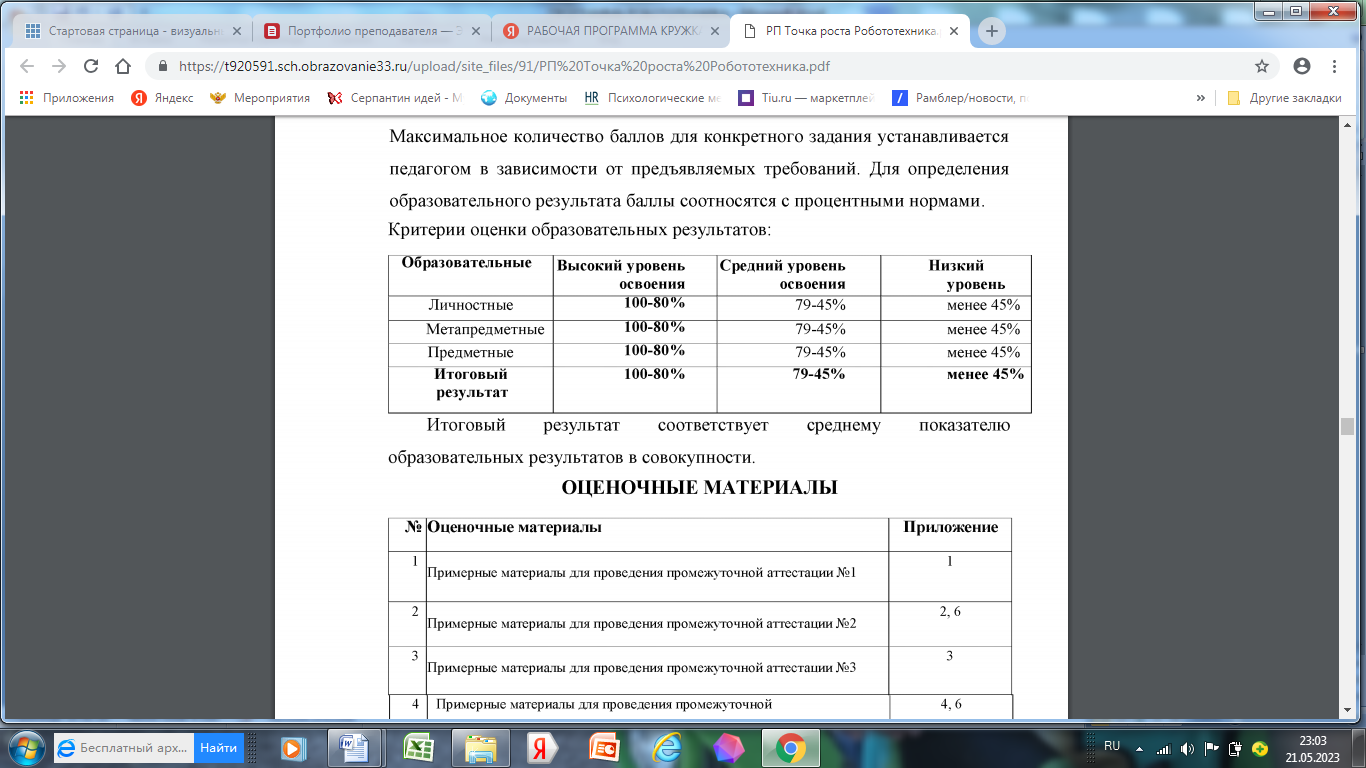
Текущий контроль предусматривает систематическую проверку качества знаний и умений, навыков обучающихся на основе применения различных методик диагностики: опроса, наблюдения, анализа, тестирования, практической работы, защиты проекта, творческого отчета и соревновательной деятельности. Для выполнения тестирования, практической работы, используются многоуровневые задания. Уровень исполнения выбирается обучающимися самостоятельно. Результаты текущего контроля позволяют отслеживать активность обучающихся и качество усвоения учебного материала.

***Формы промежуточной аттестации***. При проведении промежуточного контроля оценивается успешность продвижения обучающихся в области изучения алгоритмизации и программирования по итогам полугодия.

Промежуточная аттестация предусматривает выполнение зачетных работ. Для проведения зачетных работ возможно использование таких форм диагностики результативности обучения, как тестирование, контрольная работа, творческая работа, проектная работа, соревнования и состязания. Для выполнения тестирования, практической или контрольной работы используются многоуровневые задания. Уровень исполнения выбирается обучающимися самостоятельно. При проведении промежуточной аттестации в форме творческой работы или проектной работы задание ориентировано на групповое и/или индивидуальное исполнение.

***Формы итоговой аттестации.*** При проведении итоговой аттестации осуществляется оценка качества усвоения обучающимися содержания программы «Робототехника: конструирование и программирование» по завершении всего образовательного курса.

Для проведения итоговой аттестации возможно использование таких форм, как проектной работы. Для выполнения тестирования, практической работы, контрольной работы используются многоуровневые задания. Уровень исполнения выбирается обучающимися самостоятельно. При проведении итоговой аттестации в форме проектной работы задание ориентировано на индивидуальное исполнение. Критерии оценки образовательных результатов: Для определения образовательных результатов используется трехуровневая система: высокий уровень, средний уровень, низкий уровень. Оценка всех форм контроля осуществляется по бальной системе. Максимальное количество баллов для конкретного задания устанавливается педагогом в зависимости от предъявляемых требований. Для определения образовательного результата баллы соотносятся с процентными нормами. Критерии оценки образовательных результатов:



Итоговый результат соответствует среднему показателю образовательных результатов в совокупности.

**4. Мониторинг образовательных результатов**

**Таблица Мониторинга образовательных результатов**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Ф.И.О уч-ся | Год обучения | Контроль/  результат | Участие в конкурсах | Оценка результатов |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**Раздел 5. Лист фиксации изменений программы кружка**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема программы | План.дата | Факт.дата | Причина переноса/уплотнения |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**Список литературы**

***Список литературы для педагога***

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

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

Злаказов А.С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 120с.: ил. ISBN 978-5-9963-0272-7

CD. ПервоРобот Lego WeDo. Книга для учителя.

Автоматизированные устройства. ПервоРобот. Книга для учителя. LEGO Group, перевод ИНТ, - 134 с., ил.

***Интернет – ресурсы:***

www.int-edu.ru

http://strf.ru/material.aspx?d\_no=40548&CatalogId=221&print=1

http://masters.donntu.edu.ua/2010/iem/bulavka/library/translate.htm

http://www.nauka.vsei.ru/index.php?pag=04201008

http://edugalaxy.intel.ru/index.php?automodule=blog&blogid=7&showentry=1948

http://legomet.blogspot.com

http://www.memoid.ru/node/Istoriya\_detskogo\_konstruktora\_Lego

http://legomindstorms.ru/2011/01/09/creation-history/#more-5

***Список литературы для обучающихся***

1. Валуев А.А. Конструируем робтов Lego Mindstorms EV3 / Валуев А.А. – Пилот, 2015.

2. Вязовов С.М. Соревновательная робототехника: приемы программирования в среде EV3, учебно-практическое пособие / Вязовов С.М., Калягина О.Ю., Слезин К.А. – кн-24.

3. Йошихито Исогава Книга идей LEGO MINDSTORMS EV3. 181 удивительный механизм и устройство / Йошихито Исогава – Эксмо, 2017

4. Конюх В.Л. Основы робототехники / Конюх В.Л. – Ростов н/Д: Феникс, 2008 – 288 стр.

5. Овсеницкая Л.Ю. Алгоритмы и программы движения по линии робота Lego Mindstorms EV3 / Овсеницкая Л.Ю. – Перо, 2015 – 170 стр.

6. Овсеницкая Л.Ю. КУРС ПРОГРАММИРОВАНИЯ РОБОТА EV3 В СРЕДЕ LEGO MINDSTORMS EV3 / Овсеницкая Л.Ю., Овсеницкий Д.Н., Овсеницкий А.Д. – кн001.

***План Воспитательной работы кружка***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование публичного мероприятия, конкурса, выставки, выступления | Дата проведения | Место проведения | Ответственный |
| 1 | Участие в выставках робототехники | В течение года |  | Рук. кружка |
| 2 | Публичные показы работ, для привлечения к изучению курса | В течение года | МБОУ СОШ № 1 пгт Ленино | Рук. кружка |