**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ Г. ПЕВЕК»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Согласовано  Советом Центра  протокол от 16.08.2024 №5 | Рекомендовано к утверждению  педагогическим советом МБОУ  Центр образования г.Певек  протокол от 16.08.2024 № 39 | Утверждено приказом  МБОУ Центр образования г. г. Певек  от 16.08.2024 № 624 |

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ**

**ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**« по легоконструированию "Лего Лэнд"»**

**(в рамках деятельности Центра образования цифрового и гуманитарного профилей**

**«Точка роста»)**

**Направленность:**

**техническая**

**Срок реализации: 1 год**

**Составитель программы:**

Семеева Нина Семёновна,

педагог дополнительного образования

г.Певек

2024

**Пояснительная записка**

Рабочая программа дополнительного образования составлена в соответствии с:

1. Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 25.12.2023) «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу с 01.05.2024);
2. Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 №287;
3. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2023 г.);
4. Федеральный Закон от 13.07.2020 г. № 189-ФЗ «О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных услуг в социальной сфере»;
5. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года;
6. Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года;
7. Уставом Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Центр образования г. Певек» (утверждён постановлением Администрации городского округа Певек от 06.10.2023 г. № 701);
8. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»;
9. Рекомендациями по реализации внеурочной деятельности, программы воспитания и социализации и дополнительных общеобразовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий» Минпросвещения России от 07.05.2020;
10. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

**1.1. Актуальность**

Актуальность программы обусловлена тем, что современный мир диктует новые требования к человеку: сегодня востребованы активные, творческие личности, способные масштабно логически мыслить, анализировать и действовать, проявлять ответственное отношение к жизни и готовность к преобразованиям. Основная задача программы состоит в разностороннем развитии ребенка. Такую стратегию обучения легко реализовать в образовательной сфере Lego Wedo 2.0, которая объединяет в себе специально скомпонованные для занятий в группе комплекты Lego, тщательно продуманную систему заданий для детей и четко сформулированную образовательную концепцию. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления собранной моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для моделей. Обучающиеся получают представление об особенностях составления программ управления. В процессе систематического обучения конструированию у детей интенсивно развиваются сенсорные и умственные способности. Наряду с конструктивно техническими умениями формируется умение целенаправленно рассматривать и анализировать предметы, сравнивать их между собой, выделять в них общее и различное, делать умозаключения и обобщения, творчески мыслить.

Простота в построении модели в сочетании большими конструктивными возможностями Lego, позволяет детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же задачу.

В программе последовательно, шаг за шагом, в виде разнообразных игровых, интегрированных, тематических занятий дети знакомятся с возможностями конструктора, учатся строить сначала несложные модели, затем самостоятельно придумывать свои конструкции. Постепенно у детей развивается умение пользоваться инструкциями и чертежами, схемами, развивается логическое, проектное мышление.

Для ребят, успешно прошедших обучение по данной программе, следующим шагом может стать переход на новый образовательный уровень изучения робототехники – работа с конструкторами серии Lego Mindstorms Education EV3.

**1.2. Новизна**

Новизна программы заключается в динамичном и ритмичном построении теоретических и практических занятий. Разнообразные темы несут в себе объемный творческий потенциал. На занятиях происходит процесс осмысления и представления будущей творческой работы, конечным результатом которой является его творческое воплощение.

Осваивая образовательную программу «Лего Лэнд», дети могут удовлетворять индивидуальные потребности, развивать свой творческий потенциал и адаптироваться в современном обществе, а также имеют возможность правильно организовать своё свободное время.

**1.3. Цели**

Развитие творческих способностей и аналитического мышления, навыков созидательной деятельности, работы в команде, обучения ребят технической направленности.

**1.4. Задачи**

Основные учебно-воспитательные задачи дополнительной образовательной программы

**Обучающие**

• сформировать представление о применении роботов в современном мире от детских игрушек до научно-технических разработок;

• сформировать представление об истории развития робототехники;

• научить создавать модели из конструктора Lego Wedo 2.0;

• научить составлять алгоритм;

• научить составлять элементарную программу для работы модели;

• научить поиску нестандартных решений при разработке модели.

**Развивающие**

• способствовать формированию интереса к техническому творчеству;

• способствовать развитию творческого, логического мышления;

• способствовать развитию мелкой моторики рук;

• способствовать развитию изобретательности, творческой инициативы;

• способствовать развитию стремления к достижению цели;

• способствовать развитию умения анализировать результаты работы.

**Воспитательные**

• способствовать воспитанию чувства коллективизма, товарищества и взаимопомощи;

• способствовать воспитанию чувства уважения и бережного отношения к результатам своего руда и труда окружающих;

• способствовать воспитанию трудолюбия и волевых качеств: терпению, ответственности и усидчивости.

**1.5. Ожидаемые результаты**

Программа предусматривает достижение 3 уровней результатов:

1 уровень: предполагает овладение обучающимися понятий о деталях, частях конструктора. Уметь правильно организовать свое рабочее место. Соблюдать простейшие правила безопасности при работе с конструктором. Уметь проводить наблюдения, планировать, обрабатывать результаты, объяснять полученные результаты и делать выводы.

2 уровень: предполагает позитивное отношение детей к базовым ценностям общества, в частности к образованию и самообразованию. Результат проявляется в активном использовании школьниками метода выбранного обучаемым, с получением самостоятельного социального опыта в соответствии с его интересами и способом реализации.

3 уровень: предполагает развитие умения поэтапно решать проектные задачи при самостоятельном выборе тем проекта, приобретении опыта самостоятельного поиска, систематизации интересующей информации, публичной защиты проектов, участия в конкурсных мероприятиях.

**Личностные**

- чувство уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих;

- чувство коллективизма и взаимопомощи;

- трудолюбие и волевые качества: терпение, ответственность, усидчивость.

**Метапредметные**

- развитие интереса к техническому творчеству; творческого, логического мышления; мелкой моторики; изобретательности, творческой инициативы; стремления к достижению цели;

- умение анализировать результаты своей работы, работать в группах.

**Предметные**

- знание устройства персонального компьютера; правил техники безопасности и гигиены при работе на ПК; типов роботов; основных деталей Lego Wedo 2.0, назначения датчиков; основных правил программирования на основе языка Lego Wedo 2.0.; порядка составления элементарной программы Lego Wedo; правил сборки и программирования моделей Lego Wedo 2.0;

- умение собирать модели из конструктора Lego Wedo 2.0; работать на персональном компьютере; составлять элементарные программы на основе Lego Wedo 2.0.;

- владение навыками элементарного проектирования.

**1.6. Направленность**

Техническая

**1.7. Уровень**

Базовый

**1.8. Характеристики обучающихся, возрастные особенности, иные медико-психолого-педагогические характеристики**

Игра – важнейший спутник детства. ЛЕГО позволяет детям учиться, играя и обучаться в игре.

Кубики ЛЕГО используются строителями разных поколений уже на протяжении нескольких десятилетий. Однако за это время, об этой уникальной системе строительства и ее огромных возможностях было написано на удивление, мало. Правда, предлагалось немало строительных инструкций, однако они касались лишь одной, двух готовых моделей.

ЛЕГО - педагогика – одна из известных и распространенных сегодня педагогических систем, использующая трехмерные модели реального мира и предметно-игровую среду обучения и развития ребенка.

ЛЕГО - педагогика крайне актуальна в современном мире.

Основной идеей обучению «Лего», послужила реализация возможностей детей строить, не только по готовым схемам и образцам, но и воплощать в жизнь свои идеи, фантазии, так чтобы эти постройки были понятны не только самим детям, но и окружающим.

**1.9. Форма обучения**

Очная

**1.10. Особенности организации образовательного процесса**

Занятия детского объединения «Лего Лэнд» включают в себя организационную, теоретическую и практическую части. Организационная часть должна обеспечить наличие всех необходимых для работы материалов. Теоретическая часть занятий включает в себя необходимую информацию о теме и предмете знания. Освоение материала в основном происходит в процессе практической творческой деятельности. Практическая часть занимает большее количество времени, и форму практических занятий можно определить, как творческую деятельность детей.

На занятиях применяются различные методы:

• по внешним признакам деятельности преподавателя и обучающихся: беседа, рассказ, инструктаж, демонстрация, упражнения;

• по источнику получения знаний: словесные, наглядные (демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм, моделей, использование технических средств), практические задания, тренинги, анализ и решение ситуаций и т.д.;

• по степени активности познавательной деятельности обучающихся: объяснительный, иллюстративный, проблемный, частично поисковый, исследовательский;

• по логичности подхода: индуктивный, дедуктивный, аналитический, синтетический.

На занятиях воспитанники детского объединения изучают предмет, развивают свои творческие способности, приобретают навыки позитивного общения. В кружке организовано воспитание и образование детей в разновозрастной группе. Ведущий вид деятельности – практический.

Деятельность организована во второй половине дня и направлена на воспитание толерантности обучающихся, уважение достоинства человека с разными возможностями, развитие коммуникативных умений, культуры поведения, развитие творческих задатков и способностей детей. Планирование и организация обучения осуществляется в соответствии с программами обучения детей.

**1.11. Состав группы, режим занятий, периодичность и продолжительность занятий**

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа в разновозрастной группе не более 15 человек. Из разделов предлагается для каждой группы свой перечень заданий, упражнений, применяется также сквозное тематическое планирование, что позволяет поставить отдельные воспитательные и технические задачи по конкретным темам и проследить насколько успешно дети развиваются, усваивают определенные умения и навыки.

**1.12. Объем и срок освоения программы**

Срок реализации учебной программы «Лего Лэнд» составляет 1 год.

Объем учебного времени, предусмотренный учебным планом на реализацию программы составляет 68 часов.

**11.13**. **Формы организации учебного процесса, проведения занятий, основные методы обучения**

**Формы организации учебного процесса:**

-фронтальная;

-групповая, коллективная;

-индивидуальная;

-комбинированная.

**Форма проведения занятий**:

-практическая работа;

-самостоятельная работа;

-мини проекты;

-выставка работ;

-конкурс творческих работ.

**Основные методы обучения:**

- методы обучения: монологический, диалогический, показательный;

-методы преподавания: объяснительный, информационно-сообщающий, иллюстрированный;

-методы воспитания: убеждения и личный пример.

**2. Учебный план**

Таблица 1. Учебный план дополнительной общеобразовательной программы Программа по легоконструированию "Лего Лэнд"

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п.п. | Наименование раздела, темы | Всего часов | Теория | Практика | Формы аттестации (контроля) |
|  | 1 Раздел «Проекты с открытым решением» | 36 | 11 | 25 |  |
|  | **Раздел 1: «Первые шаги»** |  |  |  |  |
| 1 | Вводное занятие. Общие сведения о ЛЕГО | 1 | 0,5 | 0,5 |  |
| 2 | Обзор набора Lego We Do 2.0 | 1 | 0,5 | 0,5 |  |
| 3 | Обзор набора Lego We Do 2.0 | 1 | - | 1 |  |
| 4 | Обзор набора Lego We Do 2.0 | 1 | 0,5 | 0,5 |  |
| 5 | Обзор набора Lego We Do 2.0 | 1 | 0,5 | 0,5 |  |
| 6 | Проект «Улитка-Фонарик» | 1 | - | 1 |  |
| 7 | Проект «Улитка-Фонарик» | 1 | 0,5 | 0,5 |  |
| 8 | Проект «Вентилятор» | 1 | 0,5 | 0,5 |  |
| 9 | Проект «Вентилятор» | 1 | - | 1 |  |
| 10 | Проект «Движущийся спутник» | 1 | 0,5 | 0,5 |  |
| 11 | Проект «Движущийся спутник» | 1 | 0,5 | 0,5 |  |
| 12 | Проект «Движущийся спутник» | 1 | - | 1 |  |
| 13 | Проект «Робот-шпион» | 1 | 0,5 | 0,5 |  |
| 14 | Проект «Робот-шпион» | 1 | 0,5 | 0,5 |  |
| 15 | Творческая мастерская. Свободное конструирование и программирование | 1 | - | 1 |  |
| 16 | Творческая мастерская. Свободное конструирование и программирование | 1 | - | 1 |  |
| 17 | Творческая мастерская. Свободное конструирование и программирование | 1 | - | 1 |  |
| 18 | Творческая мастерская. Свободное конструирование и программирование | 1 | - | 1 |  |
| 19 | Творческая мастерская. Свободное конструирование и программирование | 1 | - | 1 |  |
| 20 | Проект «Майло» | 1 | 0,5 | 0,5 |  |
| 21 | Проект «Майло» | 1 | - | 1 |  |
| 22 | Проект «Майло» | 1 | 0,5 | 0,5 |  |
| 23 | Проект «Майло» | 1 | 0,5 | 0,5 |  |
| 24 | Проект «Майло-2» | 1 | 0,5 | 0,5 |  |
| 25 | Проект «Майло-2» | 1 | 0,5 | 0,5 |  |
| 26 | Проект «Майло-2» | 1 | 0,5 | 0,5 |  |
| 27 | Проект «Майло-3» | 1 | 0,5 | 0,5 |  |
| 28 | Проект «Майло-3» | 1 | 0,5 | 0,5 |  |
| 29 | Проект «Майло-4» | 1 | 0,5 | 0,5 |  |
| 30 | Проект «Майло-4» | 1 | - | 1 |  |
| 31 | Творческая мастерская. Свободное конструирование и программирование | 1 | - | 1 |  |
| 32 | Творческая мастерская. Свободное конструирование и программирование | 1 | - | 1 |  |
| 33 | Творческая мастерская. Свободное конструирование и программирование | 1 | - | 1 |  |
| 34 | Творческая мастерская. Свободное конструирование и программирование | 1 | - | 1 |  |
| **Раздел 2: «Проекты с пошаговыми инструкциями»** | | | | | |
| 35 | Проект «Тяга» | 1 | 0,5 | 0,5 |  |
| 36 | Проект «Тяга» | 1 | - | 1 |  |
| 37 | Проект «Тяга» | 1 | 0,5 | 0,5 |  |
| 38 | Проект «Скорость» | 1 | 0,5 | 0,5 |  |
| 39 | Проект «Скорость» | 1 | - | 1 |  |
| 40 | Проект «Скорость» | 1 | 0,5 | 0,5 |  |
| 41 | Проект «Прочные конструкции» | 1 | 0,5 | 0,5 |  |
| 42 | Проект «Прочные конструкции» | 1 | - | 1 |  |
| 43 | Проект «Прочные конструкции» | 1 | 0,5 | 0,5 |  |
| 44 | Проект «Метаморфоз лягушки» | 1 | 0,5 | 0,5 |  |
| 45 | Проект «Метаморфоз лягушки» | 1 | - | 1 |  |
| 46 | Проект «Метаморфоз лягушки» | 1 | 0,5 | 0,5 |  |
| 47 | Проект «Растения и опылители» | 1 | 0,5 | 0,5 |  |
| 48 | Проект «Растения и опылители» | 1 | - | 1 |  |
| 49 | Проект «Растения и опылители» | 1 | 0,5 | 0,5 |  |
| 50 | Проект «Предотвращение наводнения» | 1 | - | 1 |  |
| 51 | Проект «Предотвращение наводнения» | 1 | - | 1 |  |
| 52 | Творческая мастерская. Свободное конструирование и программирование | 1 | - | 1 |  |
| 53 | Творческая мастерская. Свободное конструирование и программирование | 1 | - | 1 |  |
| 54 | Творческая мастерская. Свободное конструирование и программирование | 1 | - | 1 |  |
| 55 | Творческая мастерская. Свободное конструирование и программирование | 1 | - | 1 |  |
| 56 | Творческая мастерская. Свободное конструирование и программирование | 1 | - | 1 |  |
| 57 | Проект «Десантирование и спасение» | 1 | - | 1 |  |
| 58 | Проект «Десантирование и спасение» | 1 | 0,5 | 0,5 |  |
| 59 | Проект «Десантирование и спасение» | 1 | 0,5 | 0,5 |  |
| 60 | Проект «Сортировка и переработка» | 1 | 0,5 | 0,5 |  |
| 61 | Проект «Сортировка и переработка» | 1 | 0,5 | 0,5 |  |
| 62 | Творческая мастерская. Свободное конструирование и программирование | 1 | - | 1 |  |
| 63 | Творческая мастерская. Свободное конструирование и программирование | 1 | - | 1 |  |
| 64 | Творческая мастерская. Свободное конструирование и программирование | 1 | - | 1 |  |
| 65 | Творческая мастерская. Свободное конструирование и программирование | 1 | - | 1 |  |
| 66 | Творческая мастерская. Свободное конструирование и программирование | 1 | - | 1 |  |
| 67 | Творческая мастерская. Свободное конструирование и программирование | 1 | - | 1 |  |
| 68 | Творческая мастерская. Свободное конструирование и программирование | 1 | - | 1 |  |

**Форма подведения итогов реализации программы**:

выставка работ, защита творческих проектов.

**Формы контроля:**

беседы, выставки, презентации проектов, итоговая аттестация.

**Виды контроля и форма аттестации:**

1.Входной контроль (анкетирование);

2.Промежуточная аттестация (практическое задание, выставка, творческое задание);

3.Итоговая аттестация (выставка, творческое задание).

1. Итоговая аттестация учащихся по результатам освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы проводится в целом или ее законченной части за год.

2. На итоговом этапе отслеживается умение собирать модели из конструктора Lego Wedo 2.0; составлять элементарные программы на основе Lego Wedo 2.0.;

владение навыками элементарного проектирования.

3. Результаты оформляются в карте теоретических и практических умений и навыков по дополнительной общеобразовательной программе и фиксируется в папке – диагностика учащихся.

Методы диагностики: наблюдение, анкетирование, тестирование, анализ документации и т.д.

*Критерии оценки уровня, знаний, умений и навыков:*

*Высокий уровень:* учащийся освоил весь объем знаний от 90-100% предусмотренных программой за конкретный период, в тестировании не допустил ошибок; специальные термины употребления осознанно в полном объеме в соответствии с их содержанием.

*Средний уровень:* ребенок с помощью педагога после небольшой подсказки выполнил не менее 60-89% заданий правильно, в тестировании допустил одну или две ошибки.

*Низкий уровень:* после любой помощи педагога ребенок не может выполнить ряд заданий, либо выполнил менее 60% заданий правильно, в тестировании допустил три и более ошибок.

**Используемые педагогические технологии:** ИКТ, технология критического мышления, проектная технология, здоровьесберегающая.

**2.1. Оценочные материалы**

В течение всей программы учащиеся приобретают теоретические знания. Теоретическая часть, подкрепляется практической деятельностью, направленная на исследовательские задания, занятия практикумы.

Средствами эффективного усвоения программы курса являются творческие задания, практические работы, проекты, изготовление моделей.

Результативность и целесообразность работы по программе выявляется с помощью комплекса диагностических методик: в начале года проводится входная (стартовая) диагностическая работа (тестирование), в декабре месяце промежуточная диагностическая работа (тестирование), в конце года проводится итоговая аттестационная работа (итоговое *тестирование)*, в течение года осуществляется *наблюдение и анализ творческих работ*, *проектов* обучающихся. Проводятся *выставки моделей.*

**3. Содержание программы**

**Раздел 1** Правила поведения в компьютерном кабинете.

Легоконструирование и робототехника Lego Education.

Обзор набора Lego WeDo 2.0 Правила пользования конструктором.

**Тема 1 Первые шаги.** Составляющие набора Lego «WeDo 2.0». Улитка-фонарик.Проект

**Тема 2 Названия основных деталей конструктора.** Вентилятор Кирпичики. Балки. Оси. Зубчатые колеса. Пластины. Другие детали. Соединительные элементы. Электронные компоненты. Мотор. Датчик движения. Датчик наклона. Вентилятор.

Изменения вращения, изменение скорости и направления вращения, цикл (непрерывный процесс)

**Тема 3 Программное обеспечение Lego Education WeDo 2.0.** Движущийся спутникОсобенности программного обеспечения. Запуск программы (блок «Начало»), остановка программы (блок «Стоп»). Движущий спутник.

изменение направления вращения, изменение скорости движения спутника

**Тема 4 Блоки программирования.** **Робот-шпион**

Блоки управления мотором и индикатором смартхаба – зеленая палитра. Блоки работы с экраном, звуками и математикой – красная палитра.

Блоки управления программой (запуск, ожидание, цикл) – желтая палитра. Блоки работы с датчиками – оранжевая палитра.Блоки расширения – синяя палитра. Робот-шпион

воспроизведение звука при обнаружении движения, цикл, изменение звуков.

**Тема 5 Работа основных механизмов и передач.** **Научный вездеход Майло.** Базовые механизмы: колебания, езда, рычаг, ходьба, вращение, изгиб, катушка, подъем, захват, толчок, поворот, рулевой механизм, трал, движение, наклон, поворот.

Базовые механические передачи. Ременная передача. Зубчатая (цилиндрическая), реечная, червячная и коническая передачи. Роботы-исследователи труднодоступных мест (глубоководные, пустынные, летающие дроны и квадрокоптеры, роботы-альпинисты, роботы-шахтеры). Научный вездеход Майло. Сборка конструкции Майло.

движение вездехода вперед с определенной скоростью на определенное время, изменение скорости и времени движения вездехода

**Тема 6 Сборка и программирование. Перемещение. Ременная передача. Научный вездеход Майло.**

Создание и программирование манипулятора детектора объектов с использованием данных датчика движения. Нахождение особого экземпляра растения.

Сборка конструкции Майло. Сборка конструкции «Датчик перемещения Майло»

**Тема 7. Сборка и программирование. Наклон. Научный вездеход Майло.**- движение вездехода вперед с определенной скоростью на определенное время, обнаружение и остановка возле растения, описание поисковой миссии Майло. Создание и программирование манипулятора отправки сообщения с использованием данных датчика наклона. Процесс общения Майло с базой (использование индикатора цвета, отправка сообщения с помощью текста) Сборка конструкции Майло. Сборка конструкции «Датчик наклона Майло».

**Тема 8 Сборка и программирование. Научный вездеход Майло**

Создание и программирование устройства для перемещения найденного растения путем соединения двух конструкций «Майло» (растение очень тяжелое, один Майло не может переместить его в одиночку)

Сборка конструкции Майло в паре. Сборка конструкции «Совместная работа» в группе (4 человека).

– конструирование устройства для связи с другим роботом Майло (1 пара – устройство для соединения двух Майло, 2 пара – устройство для перемещения растения), программирование в паре, запуск программы в паре, в группе – параллельный запуск вперед, поворот и остановка.

**Раздел 2: «Проекты с пошаговыми инструкциями»**

**Тема 9 Проекты с пошаговыми инструкциями. Тяга. Колебания. Зубчатая передача. Робот-тягач.**

Создание и программирование робота для изучения результатов действия уравновешенных и неуравновешенных сил на движение предметов.

Робот-тягач. Сила тяги в одном направлении превышает силу тяги в другом направлении.

– конструирование робота-тягача, который может тянуть предметы на короткое расстояние, программирование обратного отсчета, перемещения тягача с предметом, добавление груза до полной остановки тягача, установка больших шин и повтор испытания, определение максимально тяжелого предмета, погруженного на тягач

**Тема 10 Скорость. Езда. Понижающая и повышающая ременная передача. Гоночный болид.**

Гоночный болид. Особенности гоночного автомобиля. История создания гоночных автомобилей.

Создание и программирование гоночного автомобиля для изучения факторов, влияющих на скорость, способы увеличения скорости.

– конструирование гоночного автомобиля, старт с помощью датчика перемещения (двойная стрелка), движение вперед с максимальной скоростью, остановка на финишной черте при использовании датчика на приближение объекта (стрелка к датчику); установка маленьких и больших колес и исследование изменения скорости

**Тема 11 Прочные конструкции. Рычаг.** **Имитация землетрясения.**

Происхождение и природа землетрясений. Оценивание силы землетрясений, шкала Рихтера. Испытание прочности проектов зданий. Сейсмоустойчивость. Прочные и безопасные здания. Факторы, влияющие на устойчивость зданий во время землетрясений.

– конструирование симулятора землетрясения, передающего зданиям трех разных видов колебательные движения, программирование симулятора землетрясения для моделирования землетрясений разной силы, нахождение минимальной магнитуды землетрясения при падении трех разных видов зданий.

**Тема 12 Ходьба. Метаморфоз лягушки.** Изучение стадий жизненного цикла лягушки – от рождения до взрослой особи. Связь между изменениями физических характеристик лягушки на разных этапах и средой обитания. Конструирование моделей головастика, лягушонка и взрослой лягушки, исследование изменяющихся характеристик моделей на разных этапах жизни лягушки.

– конструирование и программирование модели головастика, достраивание модели по мере превращения из головастика в лягушонка, программирование лягушонка для передвижения в своей среде обитания, изменение модели лягушонка во взрослую лягушку, изменение внешнего вида, имитации поведения и способа передвижения

**Тема 13 Вращение. Растения и опылители. Модель пчелы и цветка.** Вклад живых существ в жизненные циклы растений. Роль насекомых и птиц в размножении растений. Связь цветущих растений и животных. Строение цветка. Процесс размножения цветов – опыление. Трубчатые цветы и птицы. Бабочки и цветы определенного цвета. Модель пчелы и цветка для имитации взаимосвязи между опылителем и растением.

- конструирование модели пчелы, летающей вокруг цветка, заполненного пыльцой; программирование полета вокруг цветка и остановки пчелы над цветком; конструирование другого опылителя (насекомого или птицу), изменение конструкции цветка; исследование способов опыления и подходящих опылителей;

**Тема 14 Изгиб. Предотвращение наводнения. Паводковый шлюз.** Осадки в разное время года. Виды и характер осадков. Столбчатая диаграмма с описанием уровня осадков в районе в разное время года. Неблагоприятные явления: ливни, наводнения. Водная эрозия, изменение поверхности земли под воздействием воды. Способы предотвращения наводнения. Конструирование паводкового шлюза для контроля уровня воды в реке.

– конструирование и программирование паводкового шлюза на открывание и закрывание в нужное время в соответствие со столбчатой диаграммой и картой рек, добавление датчика наклона для автоматизированного управления шлюзом, добавление датчика движения для обнаружения повышения уровня воды, добавление входа датчика звука для активации аварийного протокола

**Тема 15 Катушка. Десантирование и спасение. Вертолет.** Опасные погодные явления. Стихийные бедствия. Влияние стихийных бедствий на жизнь людей и животных. Спасательные операции после стихийного бедствия. Конструирование устройства для перемещения людей и животных безопасных, удобным и аккуратных способом, или для эффективного сброса материалов в этот район. Конструирование вертолета.

– конструирование и программирование вертолета с перемещением троса вверх и вниз, перемещение животного, казавшегося в опасности, сброс материалов для помощи людям, сброс воды для тушения пожаров; конструирование другого более эффективного устройства для десантирования и спасения людей и животных.

**Тема 16 Подъем. Сортировка для переработки. Грузовик для сортировки мусора.**

Мусор. Выбрасываемые отходы. Защита окружающей среды. Сортировка и переработка мусора. Способы сортировки и методы переработки мусора. Устройство сортировки отходов для переработки в зависимости от их формы. Грузовик по сортировке объектов по их размеру и форме с поднимающимся кузовом для сброса небольших годных объектов на станции переработки отходов.

- Конструирование и программирование грузовика с поднимающимся и опускающимся кузовом, сортировка мусора по форме и размеру; изменение конструкции кузова, использование входа датчика расстояния для определения формы объекта, сортировка объектов в кузове

**Тема 17 Творческая мастерская. Свободное конструирование и программирование**

Практика. Сборка конструкции Майло. Сборка конструкции «Датчик перемещения Майло», движение вездехода вперед с определенной скоростью на определенное время, обнаружение и остановка возле растения, описание поисковой миссии Майло

**Тема 18 Творческая мастерская. Свободное конструирование и программирование**

Практика. Создание и программирование устройства для перемещения найденного растения путем соединения двух конструкций «Майло» (растение очень тяжелое, один Майло не может переместить его в одиночку)

**Тема 19 Творческая мастерская. Свободное конструирование и программирование**

Практика. Роботы-исследователи труднодоступных мест (глубоководные, пустынные)

Практика. Роботы-исследователи труднодоступных мест (летающие дроны и квадрокоптеры, роботы-альпинисты, роботы-шахтеры).

**Тема 20 Творческая мастерская. Свободное конструирование и программирование**

Практика. Создание и программирование манипулятора отправки сообщения с использованием данных датчика наклона. Процесс общения Майло с базой (использование индикатора цвета, отправка сообщения с помощью текста)

**4. Календарный учебный график**

Таблица 3. Календарный учебный график

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 Полугодие | Период обучения | Осенние каникулы | Зимние каникулы | 2 Полугодие | Период обучения | Весенние каникулы | Всего в год |
| 02.09-10.01 | 02.09.-26.10 | 28.10-04.11 | 31.12-08.01 | 09.01-29.05 | 09.01-23.03 | 24.03-30.03 | 68ч |

Дополнительные каникулы в 1 классе с 17.02 по 24.02

|  |  |
| --- | --- |
| Этапы образовательного процесса | 1 группа |
| Начало учебного года | 02.09.2024г. |
| Конец учебного года | 26.05.2025г. |
| Количество учебных недель | 33 |
| Количество учебных дней |  |
| Дата начала реализации программы | 02.09.2024г. |
| Дата окончания реализации программы | 26.05.2025г. |
| Продолжительность учебного года |  |
| Продолжительность учебного занятия | 1 час |
| Вводная диагностика З, У, Н учащихся | 04.09.2024г. |
| Промежуточная диагностика усвоения учащимися программы | 25.10.2024г. 28.02.2025 |
| Итоговая аттестация и итоговая диагностика усвоения учащимися программы | 26.05.2025г. |
| Дополнительные элементы | - |
| Открытое занятие | - |
| Итоговое занятие | - |
| Родительское собрание |  |
| Летние каникулы |  |

**5. Условия реализации программы**

**5.1. Наличие необходимых материально-технических условий для реализации программы**

Информация по необходимому оборудованию, инвентарю

Таблица 4. Перечень оборудования, инструментов и материалов необходимых для реализации программы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п.п. | Перечень оборудования, инструментов и материалов | Количество |
| 1 | Ноутбуки с программным обеспечением для работы с конструктором Lego Wedo 2.0., поддерживающие Bluetooth | 4 |
| 2 | Принтер | 2 |
| 3 | Интерактивная доска | 1 |
| 4 | наборы конструкторов:  Lego Wedo 2.0 | 4 |

**5.2. Характеристика помещений**

Учебный кабинет

**5.3. Наличие информационно-методических условий реализации программы**

Таблица 5. Информационно-методические условия реализации программы.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п.п. | Наименование пособия, образовательного ресурса | Область применения |
| 1 | Злаказов А. С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. – М.:  БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 120 с. | Методика |
| 2 | Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group,  перевод ИНТ. – 87 с. | Работа с конструктором |
| 3 | CD Lego Education, Руководство для учителя CD WeDO Software v.1.2.3. | Практикум |

**5.4. Использование дистанционных образовательных технологий при реализации программы**

Реализация программы предусматривает дистанционное обучение. Дистанционные образовательные технологии реализуются в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагога.

Дистанционные обучающие системы, применяемые на занятиях, предлагают различные задания: выполнение заданий по предложенной ссылке; составление технологических карт, поиск информации для подготовки сообщений и выполнения заданий в интернет-викторинах по технологии. К плюсам дистанционных образовательных технологий можно отнести: обучение в индивидуальном темпе, свобода и гибкость, технологичность использование новейших достижений информационных и телекоммуникационных технологий,

**5.5. Реализация программы в сетевой форме**

Реализация программы в сетевой форме не предусмотрена.

1. **Программа воспитания**

Программа воспитания разработана к дополнительной общеразвивающей программе «Лего Лэнд» на основании Рабочей программы воспитания МБОУ Центр образования г. Певек, которая размещена на сайте образовательной организации.

Воспитание подрастающего поколения в нашей стране в настоящее время является важнейшим процессом модернизации системы образования и общества в целом. Учреждения дополнительного образования обладают наибольшим воспитательным потенциалом в образовательном пространстве, поскольку именно в сфере свободного выбора видов деятельности можно рассчитывать на более эффективное воспитание.

Воспитательные задачи решаются как непосредственно на учебном занятии, так и на специально организованных мероприятиях, входящих в воспитательные модули:

«Организационно-массовые мероприятия» (гражданско-правовое, патриотическое, духовно-нравственное, спортивно-оздоровительное, художественно-эстетическое, трудовое, экологическое направления, воспитание познавательного интереса);

**Цель** воспитания обучающихся в образовательной организации: развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации

на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства;

формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

**Задачи** воспитания обучающихся в образовательной организации: усвоение обучающимися знаний норм, духовно-нравственных ценностей,

традиций, которые выработало российское общество (социально значимых знаний);

формирование и развитие личностных отношений к этим нормам, ценностям, традициям (их освоение, принятие);

приобретение соответствующего этим нормам, ценностям, традициям социокультурного опыта поведения, общения, межличностных социальных отношений, применения полученных знаний.

Основная цель работы с родителями обучающихся - создание психолого-педагогических условий для взаимодействия детей и родителей, укрепление партнерских отношений педагогов, родителей, детей, мобилизация социокультурного потенциала семьи для создания единой гуманной, доброжелательной воспитательной среды.

Виды, формы воспитательной работы

Используются различные формы проведения мероприятий: праздники, концертно-игровые программы, театрализованные представления, конкурсы, литературно-музыкальные композиции, игры, тематические выставки творческих работ, акции, консультации, разъяснительные беседы и др.

Ожидаемые результаты

Данная программа воспитания направлена на приобщение обучающихся к российским традиционным духовным ценностям, правилам и нормам поведения в российском обществе, а также решение проблем гармоничного вхождения обучающихся в социальный мир и налаживания ответственных взаимоотношений с окружающими их людьми. Программа призвана обеспечить достижение обучающимися личностных результатов: формировать у них основы российской идентичности, правосознания, готовность к саморазвитию; мотивацию к познанию, обучению, здоровому образу жизни; ценностные установки и социально-значимые качества личности; способствовать активному участию в деятельности учреждения, развитию творческих способностей и формированию культуры свободного времени.

1. **Календарный план воспитательной работы**

Календарный план воспитательной работы составлен на основе календарного плана воспитательной работы основного общего образования МБОУ Центр образования г. Певек*,* который разработан с учётом Федерального календарного плана воспитательной работы и входит в структуру основной образовательной программы основного общего образования МБОУ Центр образования г. Певек.

|  |  |
| --- | --- |
| Цикл профориентационных часов общения «Профессиональное самоопределение» | в течение года |
| Проект «Наследники Великой Победы»  Выставка «Модели военной техники» | сентябрь |
| «Международный день пожилых людей»  «Сделаем добро» | октябрь |
| Новогодний бум | декабрь |
| Рождественская сказка | январь |
| «День защитника Отечества  «Поздравим папу»  «Лего – военная техника» | февраль |
| Международный женский день  «Лего – 8 Марта» | март |
| Итоговая выставка детского творчества «Город мастеров» | апрель |

1. **Список литературы**

Список литературы для педагога:

1. Злаказов А. С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. –

БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 120 с.

Злаказов А. С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. – М.:

БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 120 с.

Список литературы для учащихся и родителей:

1. Айзек Азимов. Я, робот Серия: Библиотека приключений. М: Эксмо, 2002.;

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