

муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Центр дополнительного образования детей» г. Усинска
Усинск карса «Содтӧд челядьӧс велӧдан шӧрин»
муниципальной асшӧрлуна учреждение содтӧд велӧдан шӧрин

РАССМОТРЕНА
Методическим советом
Протокол № 5
от 17.05.2019

ПРИНЯТА
Педагогическим советом
Протокол № 5
От 23.05.2019



УТВЕРЖДАЮ
Директор МАУДО «ЦДОД» г. Усинска
Е.В. Камашева
Приказ №184 от 23.05.2019

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Путь к Олимпу»**

Возраст учащихся – 11-14 лет

Срок обучения – 1 год

Составитель
педагог дополнительного образования
Демяхина Оксана Вячеславовна

г. Усинск
2019 г.

Пояснительная записка

Модифицированная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Путь к Олимпу» составлена на основе дополнительной общеразвивающей программе Лаборатория программирования «Алгоритмика» курс «Миссия Коперник: колонизация планеты Марс», авторы курса Руслан Пушин, Андрей Лобанов.

Программа разработана в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации", Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014г. № 1726-р Концепция развития дополнительного образования детей, методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных – дополнительных общеразвивающих программ в Республике Коми (Приказ МО РК от 27.01. 2016)

Актуальность программы. Начало 21 века ознаменовано бурным развитием it-технологий. Рост и развитие таких компаний как Google, Apple, Facebook подтверждают это. Мировые лидеры it-индустрии периодически обращаются к школьникам с призывом изучать программирование. Становится понятно, что чем раньше ученик начнет овладевать навыками программирования, тем больший запас знаний и технологий он получит к моменту выбора основного рода деятельности. Даже если в будущем карьерный путь ребенка не будет связан с программированием, умение разбираться в сложных системах и взаимодействовать с новыми технологиями ему пригодится в любой сфере, ведь цифровые технологии используются повсеместно.

Отличительные особенности программы является то, что темы, рассматриваемые в программе, на прямую или косвенно помогут учащимся в изучении таких предметов как математика и информатика. Занятия по программе «Путь к Олимпу» помогут учащимся сделать первые шаги в мире программирования, позволят познакомиться с сообществом таких же заинтересованных ребят, введут во все подробности и тонкости проектной деятельности. Овладевая навыками программирования, ребенок затрагивает и смежные сферы: логика, вычислительная математика, теория вероятности и другие научные области: география, биология, физика, литература - в зависимости от интересов ребенка и выбора области развития собственного проекта.

Когда у учащегося сформирован необходимый набор знаний и умений, выполнен ряд задач и упражнений по разным темам, он может, используя их, работать над собственным проектом. Это позволяет развивать творческие способности, проводить собственные исследования, работать в команде, и, что немаловажно, видеть результат собственной работы, вносить в неё коррективы и развивать её.

Программа предназначена для учащихся 11-14 лет, рассчитана на один год обучения - 4 часа в неделю, всего 144 часа в год. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа.

Программа содержит 6 разделов. Первые пять разделов посвящены введению новых понятий из области программирования, отработку практических навыков применения понятия в тренажёре/учебном проекте, создание собственного проекта с применением новых навыков и понятий; шестой раздел – время для свободного программирования, т.е. создание новых (или редактирование имеющихся) анимационных проектов или гейм – проектов.

Расписание занятий составляется в соответствии с «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» СанПиН 2.4.4.3172-14».

Основными формами организации работы по программе «Путь к Олимпу» являются практические занятия с использованием онлайн-платформы «Алгоритмика» и практические занятия с использованием среды программирования Scratch.

Практические занятия с использованием онлайн-платформы «Миссия Коперник» направлены на отработку базовых навыков программирования, развитие алгоритмического мышления.

Практические занятия с использованием среды программирования Scratch призваны раскрыть творческий потенциал учащихся, сформировать проектное мышление.

Цель программы: Формирование базовых навыков программирования посредством практических занятий с использованием онлайн-платформы «Алгоритмика» и использованием среды программирования Scratch.

Задачи:

Образовательные:

- освоение навыков программирования в среды программирования Scratch;
- знакомство с понятием «собственный IT проект»,
- формирование навыков разработки собственных проектов.

Развивающие:

- приобретение навыков работы в команде;
- развитие логического и проектного мышления;
- развитие итерационного подхода;

Воспитательные:

- воспитание нравственно-волевых качеств личности: трудолюбия, целеустремленности, инициативности;
- формирование умения адекватно оценивать результаты своей деятельности.
- развитие мотивации применять полученные знания в различных жизненных ситуациях.

Учебный план

Наименование разделов	Количество часов			Формы контроля
	Всего	Теория	Практические занятия	
1. Введение в программирование	40	10	30	Выполнение мульти – проектов
2. Логика	28	7	21	Демонстрация гейм – проекта
3. Переменные	24	6	18	Защите гейм – проекта
4. Клоны	16	4	12	Демонстрация проекта
5. Списки	12	3	9	Демонстрация проекта
6. Свободное программирование	24		24	Выполнение проектов
Итого	144	30	114	

Содержание учебного плана

1. Введение в программирование – 40 часов

Теория: Знакомство с профессией программиста, введение базовых понятий программирования, закрепление полученных знаний в игровой форме. Платформа. Линейные алгоритмы. Знакомство с Scratch. Введение понятия интерфейса. Scratch - диалоги и события. Циклы. Scratch – внешность. Scratch - графический редактор. Лекция, координаты на плоскости, углы. Пространство (координаты и направления). Расстановки. Сообщения, расстановка, сцена мультфильма в мультипликации. Управление (изменение координат, движение по координатам, автономное движение). Обсуждение понятия условия, истины, ложности, обоснование необходимости условия при создании и планировании проектов, написании алгоритмов.

Практика: Выполнение упражнений в среде программирования Scratch. Групповое решение задачи, выполнение, которой циклом с фиксированным количеством повторов невозможно. Закрепление темы «Координаты на плоскости, углы» в игровой форме на платформе. Лазер и растения - выполнение упражнений на онлайн-платформе. Выполнение собственных проектов (мультипликация), личные консультации с преподавателем. Создание собственного проекта (наподобие лабиринта).

2. Логика – 28 часов

Теория: Процедуры, как способ оптимизации проекта. Дискуссия: повторяемость кода, способы оптимизации. Лекция: функции, параметры. Условия, вложенные условия. Бинарная логика (И/ИЛИ/НЕ). Области координат. Цикл «Повторять пока не».

Практика: Выполнение упражнений в среде программирования. Выполнение упражнений на онлайн-платформе. Scratch проект "Астероиды" (сложные условия). Диапазоны координат от и до – создание мини-проектов. Сравнение координат на платформе. Проект Стрельба. Повторять пока не + вложенные условия (лабиринт). Проект Аркада (гравитация). Выполнение собственных проектов.

3. Переменные – 24 часа

Теория: Переменные как способ хранения информации. Типы данных. Цикл «Пока не» + переменные. Лекция: типы данных, операторы, их применимость к различным типам данных. Дискуссия: что такое инвентарь в играх? Как компьютер может запомнить есть ли что-то в инвентаре? Какие ещё возможности мы можем так реализовать? Процедуры с параметрами. Лекция структура данных “список” отличие от переменных.

Практика: Проект-приветствие. Выполнение упражнений на онлайн-платформе «Страна минералов». Выполнение упражнений в среде программирования – проект «Угадай число». Изменение переменных (Платформа - Ретро-лаборатория). Проект «Пинг-понг» с вводом имен игроков и счетом. Усложнение проекта «Пинг-понг» (счет + ускорение мяча). Проект «Магазин». Проект «Чат-бот»

4. Клоны – 16 часов

Теория: Понятие объектов и классов, реализация через клоны. Лекция: объектно-ориентированный подход к программированию, его преимущества. Работа с наглядным пособием. Процедурная графика. Общие и локальные переменные.

Практика: Выполнение упражнений в среде программирования. Реализация через клоны, проект «Снегопад». Проект «Зомби-шутер» или «Поливаем цветочки». Выполнение собственных проектов.

5. Списки – 12 часов

Теория: Понятие списка, задание значений. Совместное решение задач поиска по списку, сортировки. Изменение значений списка. Проход по списку.

Практика: Выполнение упражнений в среде программирования. Проект «Перепись марсоботов». Проект «Поисковая система». Выполнение собственных проектов.

4. Свободное программирование – 24 часа

Практика: Выполнение собственных проектов, личные консультации с преподавателем. Финализация проекта. Демонстрация проекта.

Планируемые результаты

Для подведения итогов реализации программы используются разнообразные методы: наблюдение, анализ активности на занятиях, участие в конкурсах и олимпиадах различного уровня.

Практическим результатом работы в каждом модуле является проект, в реализации которого используются новые понятия и команды языка программирования, разобранные в теоретической части модуля.

К концу обучения по программе «Путь к олимпу» у учащихся сформированы личностные, предметные и метапредметные результаты.

Предметные:

- учащиеся умеют работать с интерфейсом лаборатории/платформы;
- умеют представить свою идею в виде последовательных шагов (программировать);
- понимают идею пространства (координаты, направления, углы);
- планируют на примере процесса разработки игр;
- умеют программировать случайную координату в выбранном диапазоне;
- использовать цикл с предусловием «повторять пока не» при решении задач ;
- создавать, инициализировать и изменять значения переменных, использовать значения переменных как часть условия;
- создавать и применять переменную-итератор при работе со списками.

Метапредметные:

- умеют работать в команде;
- проявляют логическое и проектное мышление;
- владеют навыками итерационного подхода;

Личностные:

- проявляют трудолюбие, целеустремленность, инициативность;
- адекватно оценивают результаты своей деятельности.
- используют полученные знания в различных жизненных ситуациях.

Формы аттестации/контроля

Аттестация проводится в форме выполнения индивидуальных и групповых заданий по пройденному материалу. Оценка производится на основе критериального оценивания. Для занятий, на которых выполняются задания на онлайн-тренажере, указан необходимый минимум (для каждого задания свой), чтобы тема считалась выполненной. Для занятий на которых выполняются групповые и индивидуальные проекты используется Лист Задач (*Приложение 1.*)

По итогам работы над групповыми и индивидуальными проектами проводится коллективное обсуждение результатов с опорой на Лист Задач, исправление ошибок и, тем самым, коррекция и закрепление полученных знаний.

Сам проект считается выполненным, когда ученик/ученики предоставили готовый проект и объявили что Лист Задач полностью выполнен, а преподаватель зафиксировал, что все критерии из Листа Задач действительно выполнены.

Для контроля знаний используется гибкая рейтинговая система. Предусматривается выполнение определённого количества практических работ.

Текущий контроль уровня освоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися проектных работ.

Уровень освоения программы предполагает получение «званий» в зависимости от количества полученных звездочек - баллов за занятие, которые заносятся в личное удостоверение (*Приложение 2, 3*).

Обязательной частью образовательного процесса является участие в конкурсах, олимпиадах, научно-практических конференциях.

Оценочные материалы

В качестве метода диагностики личностных и метапредметных результатов сформированных в ходе обучения по программе «Путь к Олимпу» используется метод наблюдения, как наиболее доступный и быстрый способ получения информации о воспитанниках, а также методы анкетирование и тестирование.

Результаты всех диагностик заносятся в электронную таблицу.

Условия реализации программы

Для успешной реализации программы «Путь к Олимпу» необходимо:

Помещение:

- учебный кабинет, оформленный в соответствии с профилем проводимых занятий и оборудованный в соответствии с санитарными нормами: столы и стулья для педагога и учащихся, классная доска, шкафы и стеллажи для хранения учебной литературы и наглядных пособий.

Оснащение кабинета:

- сервер: компьютеры (рабочие станции), объединенные в локальную сеть, наличие глобальной сети – обязательно;
- видеопроектор для просмотра анимации на экране или классной доске;
- источник бесперебойного питания;
- сетевое оборудование (концентратор, сетевой кабель (витая пара 5 категории), розетки (5 категории);
- офисное оборудование (принтер (струйный или лазерный), сканер.

Программное обеспечение:

- операционная система MS Windows 7;
- Google chrome последней версии (максимум, на 2 версии отстающий от последнего).

Методы работы

Программа «Путь к олимпу» имеет практическую направленность и построена на следующих принципах:

Доступности – при изложении материала учитываются возрастные особенности детей, один и тот же материал по-разному преподается, в зависимости от возраста и субъективного опыта детей. Материал располагается от простого к сложному. При необходимости допускается повторение части материала через некоторое время.

Наглядности – человек получает через органы зрения почти в 5 раз больше информации, чем через слух, поэтому на занятиях используются как наглядные материалы (специальные тетради), так и обучающие программы (в том числе научные видеоролики).

Сознательности и активности – для активизации деятельности детей используются такие формы обучения, как занятия-игры, конкурсы, совместные обсуждения поставленных вопросов и дни участия в олимпиадах, дискуссии по теме.

Для успешного овладения содержанием образовательной программы сочетаются различные формы, методы и средства обучения.

В основу организации учебного процесса положена система лекционно-семинарских занятий. Каждая лекция сопровождается показом слайдов для лучшего восприятия. Семинарские занятия включают в себя разбор задач и практические работы, которые являются основной формой проведения занятий. Текущий контроль осуществляется по результатам выполнения практических заданий. Кроме того, каждый учащийся в результате изучения курса должен обязательно поучаствовать в олимпиаде или конкурсе, проводимом фондом.

Цели и задачи, поставленные в программе, достигаются в тесном сотрудничестве учащихся, педагогов и родителей.

Электронные ресурсы

1. <https://scratch.mit.edu/>

Приложение 1.

а **алгоритмика**
ПРОЕКТ: ЛОВИ МЯЧИ. Часть 1
Модуль 3 Урок 2

СТАРТ ПРОЕКТА: ЗАДАНЫ НАЧАЛЬНЫЕ КООРДИНАТЫ, РАЗМЕРЫ И КОСТЮМЫ СПРАЙТОВ (КОРЗИНА, МЯЧ, THE END), ФОН

МЯЧ ВСЕГДА ПАДАЕТ ВНИЗ

МЯЧ ИСЧЕЗАЕТ У НИЖНЕГО КРАЯ И ПОЯВЛЯЕТСЯ В СЛУЧАЙНОЙ ТОЧКЕ СВЕРХУ

КОРЗИНА УПРАВЛЯЕТСЯ С ПОМОЩЬЮ КЛАВИАТУРЫ (ВВЕРХ, ВНИЗ, ВПРАВО, ВЛЕВО)

Приложение 2.



Приложение 3.

СПОСОБЫ ПОЛУЧЕНИЕ НАГРАДЫ ЗА ОДНО ЗАНЯТИЕ:

1) Правильное решение всех обязательных заданий



2) Правильное решение всех бонусных заданий



3) Правильное решение всех заданий в рабочей тетрадке

