

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ОБЛАСТНОЙ ДЕТСКО-ЮНОШЕСКИЙ
МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ЦЕНТР»

СОГЛАСОВАНО

Методическим советом

ГАУ ДО ООДЮМЦ

Протокол № 70 от 18.05.2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ГАУ ДО ООДЮМЦ

_____ Е.А. Баркова

Приказ № 146 от 18.05.2023 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«ПРОГРАММИРУЙ СВОЙ МИР»

Адресат: 11-17 лет

Срок реализации: 1 месяц

Автор-составитель:
Симуськова Ирина Олеговна,
педагог дополнительного образования
высшей категории

Оренбург, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

		Стр.
I.	КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ	3
1.1.	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
1.2.	ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ	3
1.3.	КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	4
1.4.	СОДЕРЖАНИЕ КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНА	5
1.5.	ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	5
II.	КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	7
2.1.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	7
2.2.	ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ/КОНТРОЛЯ	7
2.3.	МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	8
2.4.	ЛИТЕРАТУРА И ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ	9
2.5.	ПРИЛОЖЕНИЯ	11
	<i>Приложение 1. Задания для входного контроля</i>	11
	<i>Приложение 2. Оценивание проектной работы</i>	13

I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Программируй свой мир» имеет техническую направленность. Она ориентирована на формирование математического и инженерно-технического мышления обучающихся, удовлетворение их индивидуальных потребностей в интеллектуальном развитии и профессиональном самоопределении; на выявление, развитие и поддержку талантливых обучающихся, а также лиц, проявивших выдающиеся способности в сфере информационных технологий.

Программа актуальна с точки зрения реализации Федеральных проектов «Образование» и «Кадры для цифровой экономики», так как она предполагает повышение информационно-цифровой грамотности, выявление обучающихся, проявляющих интерес и способности в области современных информационных систем, алгоритмизации и программирования.

Программа отличается высоким уровнем практико-ориентированности, научности и разнообразием использования образовательных технологий.

Обучение осуществляется на основе развития познавательного интереса и положительной мотивации к изучаемому материалу; акцент на использование актуальных возможностей современных информационных технологий, видео- и аудиоматериалов, дидактических и деловых игр, образовательных программ в мультимедийном формате помогает достичь максимальной вовлеченности обучающихся в образовательный процесс.

Программа адресована обучающимся 11-17 лет и учитывает возрастные, гендерные и психологические особенности. Личностно ориентированный подход в сочетании с групповыми и командными формами работы позволяет наиболее широко раскрыть творческий потенциал, создать условия для личностного развития обучающихся.

Программа рассчитана на месяц обучения и реализуется в объеме 27 часов на базе ДТ «Кванториум» ГАУ ДО ООДЮМЦ.

1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель: интеллектуальное развитие обучающихся посредством вовлечения в проектную деятельность в сфере программирования.

Задачи:

Воспитывающие:

- формировать общечеловеческие качества личности: уважение, нравственность, патриотизм.

Развивающие:

- развивать способность к нестандартному мышлению и принятию решений в условиях неопределенности;

- развивать абстрактное и логическое мышление;
- развивать творческий и рациональный подход к решению поставленных задач;
- развивать умение работать с различными источниками информации.

Обучающие:

- формировать базовые навыки обращения со сложным высокотехнологичным оборудованием;
- формировать умение по использованию и модернизации современных разработок в области IT и программирования;
- формировать навыки алгоритмизации, построения алгоритмов и их формализации с помощью блок-схем;
- формировать навыки написания программ для решения простых и сложных инженерных задач в интегрированной среде разработки;
- формировать практические и теоретические навыки разработки приложений для операционной системы Android с использованием интерактивной среды разработки MIT App Inventor.

1.3. КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	группа	группа	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Формы аттестации/ контроля
1.	Июнь	01	Комбинированное занятие	3	Вводное занятие.	Входная диагностика (контрольные задания)
2.	Июнь	06	Комбинированное занятие	3	Приложения на Android	Опрос
3.	Июнь	08	Комбинированное занятие	3	Приложения на Android	Опрос
4.	Июнь	13	Комбинированное занятие	3	Приложения на Android	Опрос
5.	Июнь	15	Практическое занятие	3	Приложения на Android	Отчет
6.	Июнь	20	Комбинированное занятие	3	Приложения на Android	Решение задач
7.	Июнь	22	Комбинированное занятие	3	Приложения на Android	Отчет
8.	Июнь	27	Комбинированное занятие	3	Приложения на Android	Решение задач
9.	Июнь	29	Практическое занятие	3	Итоговое занятие	Защита проектов
Итого: 27 часов						

1.4. СОДЕРЖАНИЕ КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНА

Вводное занятие (3 часа)

Теория/практика (3 часа): знакомство с целями и задачами программы. Техника безопасности в компьютерном кабинете. Приложения на Android. Загрузка .apk файла на мобильное устройство. Компоненты приложения. Разрешение экрана. Входная диагностика (контрольные задания).

Тема «Приложения на Android» (21 час)

Теория (6 часов): введение в MIT App inventor. Интерфейс пользователя. Режимы работы. Загрузка и установка приложения на устройство. Составление алгоритмов для программы. Введение новых переменных.

Практика (15 часов): разработка мобильного приложения в MIT App Inventor, составление алгоритма программы и программирование компонент приложения: «Пчелка», «Рисование», «Раскраска», «Калькулятор», «Кубик», «Факториал», «Спинер».

Итоговое занятие (3 часа)

Практика (3 часа): фестиваль проектов «Мир IT». Защита проекта. Награждение по итогам окончания программы.

1.5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСНОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Ожидаемые результаты освоения программы сформулированы в контексте Концепции развития дополнительного образования и отслеживаются по трем компонентам: **предметный, метапредметный и личностный**, что позволяет определить динамику развития каждого обучающегося.

Личностные результаты:

- проявление общечеловеческих качеств личности: уважения, нравственности, патриотизма.

Метапредметные результаты:

- проявление способности к нестандартному мышлению и принятию решений в условиях неопределенности.

- развитие абстрактного и логического мышления;

- проявление творческого и рационального подхода при решении поставленных задач;

- развитие умения работать с различными источниками информации.

Предметные результаты:

- сформированность базовых навыков обращения со сложным высокотехнологичным оборудованием;

- сформированность умения по использованию и модернизации современных разработок в области IT и программирования;

- сформированность навыков алгоритмизации, построения алгоритмов и их формализации с помощью блок-схем;
- сформированность навыков написания программ для решения простых и сложных инженерных задач в интегрированной среде разработки;
- сформированность практических и теоретических навыков разработки приложений для операционной системы Android с использованием интерактивной среды разработки MIT App Inventor.

В соответствии с принципами организации деятельности детских технопарка «Кванториум» у обучающихся «Программируй свой мир» оценивается сформированность следующих компетенций:

soft skills: коммуникабельность, организованность, умение работать в команде, пунктуальность, критическое мышление, креативность, гибкость, дружелюбность, лидерские качества; навыки создания и внедрения инженерных разработок, основы научного метода и публичных выступлений;

hard skills: программирование микроконтроллерных платформ на языке C++; основы алгоритмизации и формализации алгоритмов; проектирование интерфейса пользователей и разработка приложений для мобильных устройств; базовые принципы объектно-ориентированного программирования; основы работы в специализированном ПО для создания презентаций.

II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Программа реализуется на базе детского технопарка «Кванториум» г. Оренбурга.

Материально-техническое обеспечение

Для организации занятий необходим перечень материалов и оборудование из расчета на одного обучающегося или одну группу обучающихся:

- интерактивная доска или проектор с экраном;
- персональные компьютеры;
- учебная мебель;
- печатная продукция (памятки, инструкции, карты наблюдения).

Кадровое обеспечение

Для реализации программы потребуется специалист с педагогическим образованием по специальности «Математика», «Информатика» или специалист, имеющий подготовку по направлениям «математические и естественные науки», первой или высшей квалификационной категории. Педагог должен обладать знаниями в области возрастной психологии, дидактики, методики преподавания и воспитания, иметь высокий личностный и культурный уровень, творческий потенциал, владеть знаниями и умениями в рамках программы, уметь строить отношения с обучающимися на принципах сотрудничества.

Информационное обеспечение

Реализация программы предполагает использование интернет-источников, электронных дидактических материалов и цифровых образовательных ресурсов, видео- и фотоматериалов по информатике.

2.2. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ/ КОНТРОЛЯ

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводятся: входной, текущий и итоговый контроль.

Входная диагностика (входной контроль) – проводится с целью выявления первоначального уровня знаний, умений и возможностей детей.

Форма:

– контрольные задания (*Приложение 1*).

Текущий контроль – проводится в ходе учебного занятия для закрепления знания по данной теме.

Формы:

- опрос;
- отчет;
- решение задач.

Итоговый контроль – проводится с целью оценки уровня и качества

освоения обучающимися дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы (всего периода обучения по программе).

Форма:

– защита проектов.

Система оценивания проектов представлена в приложениях (Приложение 2).

2.3. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Методы обучения по программе

Исходя из поставленной цели при реализации данной программы особое значение имеют следующие методы обучения по характеру познавательной деятельности обучающихся (И.Я. Лернер, М.Н. Скаткин):

– объяснительно-иллюстративный (информационно-рецептивный) - при изучении нового материала, выполнение лабораторных и практических работ, ликвидации пробелов знаний по пройденному материалу;

– репродуктивный - при отработке навыков работы с лабораторным оборудованием, работа по заданному алгоритму;

– проблемное изложение - при изучении нового материала, углубленном изучении отдельных проблемных вопросов, закреплении пройденного материала, при организации проектной деятельности;

– частично-поисковый (эвристический) - при изучении нового материала, закреплении пройденного материала, углубленном изучении отдельных проблемных вопросов, при организации проектной деятельности;

– исследовательский - при изучении нового материала, закреплении пройденного материала, углубленном изучении отдельных проблемных вопросов, при организации проектной деятельности.

Все многообразие применяемых в ходе реализации программы методов можно объединить в следующие смысловые группы:

1. Словесные методы обучения;

2. Методы практической работы: упражнение, выписки, графические работы (составление таблиц, схем, диаграмм, графиков, чертежей, составление структурно-логических схем, заполнение матриц, работа с картами);

3. Метод проблемного обучения: проблемное изложение материала, выделение противоречий данной проблемы, эвристическая беседа; самостоятельная постановка, формулировка и решение проблемы обучающимися, поиск и отбор аргументов, фактов, доказательств, самостоятельный поиск ответа обучающимися на поставленную проблему;

4. Проектно-конструкторские методы: разработка проектов, программ; построение гипотез, моделирование ситуации, создание новых способов решения задачи, создание моделей, конструкций, проектирование (планирование) деятельности, конкретных дел;

5. Наглядный метод обучения: наглядные материалы; таблицы, схемы, диаграммы, чертежи, графики; демонстрационные материалы: модели, приборы, предметы; демонстрационные опыты; видеоматериалы.

6. Использование на занятиях активных методов познавательной деятельности: конференция, олимпиада, мозговая атака, встреча со специалистами, конкурс.

Использование различных методов не остается постоянным на протяжении учебного процесса, интенсивность применения методов зависит от контингента обучающихся, поставленных целей и задач конкретного занятия.

Педагогические технологии

При реализации программы используются следующие педагогические технологии:

– технология группового обучения – для организации совместных действий, коммуникаций, общения, взаимопонимания и взаимопомощи;

– технология дифференцированного обучения – применяются задания различной сложности в зависимости от интеллектуальной подготовки обучающихся;

– технология эдьютейнмент – для воссоздания и усвоения обучающимися изучаемого материала, общественного опыта и образовательной деятельности;

– технология проблемного обучения – для творческого усвоения знаний, поэтапного формирования умственных действий, активизации различных операций мышления;

– технология проектной деятельности – для развития исследовательских умений; достижения определенной цели; решения познавательных и практических задач; приобретения коммуникативных умений при работе в группах;

– информационно-коммуникационные технологии – применяются для расширения знаний, выполнения заданий, создания и демонстрации презентаций на занятиях, проведения диагностики и самодиагностики;

– кейс-технология – применяется для усвоения новых знаний и формирования умений через активную самостоятельную деятельность при решении заданной проблемы.

2.4. ЛИТЕРАТУРА И ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ

Список основной литературы

1. Кузьменко, Н.Г. Компьютерные сети и сетевые технологии / Н.Г. Кузьменко. – СПб.: Наука и техника, 2019. – 368 с.

2. Максимов, Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем / Н.В. Максимов, И.И. Попов, Т.Л. Партыка. – М.: Форум, Инфра-М, 2019. – 512 с.

3. Петин, В.А. Arduino и Raspberry Pi в проектах Internet of Things / В.А. Петин. – СПб.: БХВ-Петербург, 2019. – 320 с.

Список дополнительной литературы

1. Азбука электроники. Изучаем Arduino / под ред. Ю. Ревич. – Москва: Издательство АСТ: Кладезь, 2018. – 224 с.
2. Блум, Джереми. Изучаем Arduino: инструменты и методы технического волшебства: / Джереми Блум. – СПб.: БХВ-Петербург, 2018. – 336 с.
3. Браун, Этан. Изучаем JavaScript. Руководство по созданию современных веб-сайтов / Этан Браун. – М.: Альфа-книга, 2017. – 368 с.
4. Браун, Этан. Изучаем JavaScript. Руководство по созданию современных веб-сайтов. Этан Браун. – М.: Альфа-книга, 2017. – 368 с.
5. Scratch и Arduino для юных программистов и конструкторов/ под ред. Ю. А. Винницкий, А. Т. Григорьев. — СПб.: БХВ-Петербург, 2018. – 176 с.

Список цифровых ресурсов

1. 230 минут TED Talks: лучшие лекции о технологиях, бизнесе и интернете [электронный ресурс]: «Cossa» – Режим доступа: https://www.cossa.ru/trends/228574/?utm_campaign=letters&utm_source=sendpulse&utm_medium=email&utm_push=b2tzc2VsbEB5YWhvby5jb20 - (Дата обращения 14.04.2023 г.).
2. Свободно распространяемая программная система для изучения азов программирования дошкольниками и младшими школьниками [электронный ресурс]: «Piktomir» — Режим доступа: <https://piktomir.ru/> -(Дата обращения 14.04.2023 г.).

2.5. ПРИЛОЖЕНИЕ

Приложение 1

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ

(на определение общего уровня предметных знаний)

1. Какое число будет следующим в данной последовательности и почему?

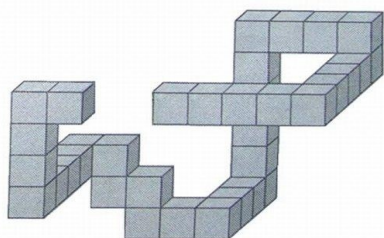
1/1 3/2 7/5 17/12 41/29 ...

Ответ: _____

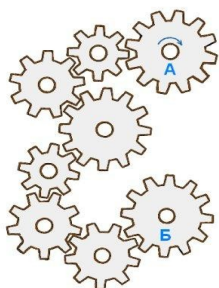
2. Эрудит решил у себя в саду посадить 10 деревьев. А миссис Брэйи требует разместить деревья в саду так, чтобы получилось 5 рядов и в каждом ряду по 4 дерева.

Как Эрудиту расположить деревья?

3. Объемная фигура собрана из одинаковых кубиков, соединенных между собой гранями. Какое минимальное количество кубиков необходимо добавить, чтобы соединить концы фигуры таким же способом?



4. В какую сторону будет вращаться последняя шестеренка "Б", если первая шестеренка "А" вращается по часовой стрелке?


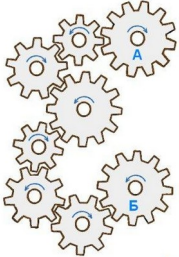


5. Трём путешественникам нужно пересечь реку. У каждого из них определенное количество золотых монет в рюкзаке.

Путешественник А имеет 1000 монет. Путешественник В имеет 700 монет. Путешественник С имеет 300 монет. Для пересечения реки есть лодка, которая может вместить максимум 2 объекта – двух путешественников или путешественника с рюкзаком. Проблема заключается в том, что если оставить любого путешественника с количеством золота, превышающим его собственное – он сбежит, прихватив все деньги. То же касается и двух путешественников, если они останутся с золотом, превышающим их суммарные запасы – они убегут с золотом.

Какая стратегия позволит всем пересечь реку и остаться при деньгах? Пропишите алгоритм стратегии.

Ключ

Вопрос	Предполагаемый вариант ответа	Балл
1	Содержание правильного ответа: 99/70 Знаменатель каждой следующей дроби равен сумме числителя и знаменателя предыдущей. А числитель равен сумме знаменателей текущей дроби и предыдущей или равен сумме числителя и удвоенного знаменателя предыдущей дроби.	3
2	Возможное содержание правильного ответа: Необходимо расположить деревья "звездой". В точках пересечения линий сажать дерево. 	3
3	Содержание правильного ответа: 5 кубиков	2
4	Содержание правильного ответа: против часовой стрелки 	1
5	Решение: 0. (1000)(700)(300) А В С ---- 1. (1000)(300) А С ---- (700) В 2. (1000)(300) А В С ---- (700) 3. (1000) В С ---- (700) (300) А 4. (1000) А В С ---- (700) (300) 5. (1000) А ---- (700) (300) В С 6. (1000) (300) А С ---- (700) В 7. (300) С ---- (700) (1000) А В 8. (700) (300) В С ---- (1000) А 9. (700) (300) ---- (1000) А В С 10. (700) (300) А ---- (1000) В С 11. (700) ---- (300) (1000) А В С 12. (700) В ---- (300) (1000) А С 13. ---- (300) (1000) (700) А В С	5
Итого		Мах 14 баллов

В процентном соотношении учет результатов рекомендуется осуществлять в следующих диапазонах:

«низкий» - менее 50%

«средний» - 50%-75%

«высокий» - 75%-100%

ОЦЕНИВАНИЕ ПРОЕКТНОЙ РАБОТЫ

Общие требования к проектной работе

Представляемый проект выполняется в программе создания презентации, должен иметь титульный лист с указанием: фамилии, имени, отчества исполнителя и руководителя (ей) проекта, название проекта, года, указанием целей и задач проектной работы.

Содержание проектной работы должно включать такие разделы, как:

- актуальность выбранной или рассматриваемой проблемы;
- цель, задачи, этапы выполнения проекта (в том числе схемы, чертежи, фотографии);
- выводы, сделанные после завершения работы над проектом;
- практическое использование результатов и социальная значимость проекта.

Критерии оценки проектов:

- четкость поставленной цели и задач;
- тематическая актуальность и объем использованной информации;
- полнота раскрытия выбранной темы проекта;
- обоснованность выводов и их соответствие поставленным задачам;
- анализ полученных данных;
- наличие в работе вывода или практических рекомендаций;
- качество оформления работы (наличие фотоматериалов, зарисовок, чертежей, списка используемой литературы, макетов, действующих установок и т.д.).

Критерии оценки выступления докладчика по защите проекта:

- обоснованность структуры доклада;
- вычленение главного;
- полнота раскрытия выбранной тематики;
- использование наглядно-иллюстративного материала;
- компетентность, эрудированность докладчика (выступающего) и умение его быстро ориентироваться в своей работе при ответах на вопросы.