

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «СЛАВГОРОДСКИЙ АГРАРНЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор КГБПОУ «Славгородский
аграрный техникум»

В.С.Глебова

Приказ от 16 июня 2023 г. № 205



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА**

Уровень дополнительного образования
Профиль программа

Образовательная программа
технической направленности

Направления
Мобильная разработка

Форма обучения: очная

Нормативный срок обучения – 1 год

**Организация разработчик: ЦЦОД «IT-куб» структурное подразделение КГБПОУ
«Славгородский аграрный техникум»**

Дополнительная образовательная
программа
рассмотрена на заседании
Педагогического совета
Протокол от 16 июня 2023 г. № 11

Славгород
2023 г.

Дополнительная образовательная (общеразвивающая) программа разработана на основе Концепции развития дополнительного образования, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р, Паспорта национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16), Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденным приказом, Министерства просвещения Российской Федерации № 196 от 09.11.2018г., Методических рекомендаций по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-5), Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (Утверждена распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»), Постановления Главного государственного санитарного врача РФ 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».

Организация - разработчик: ЦЦОД «IT-куб» структурное подразделение КГБПОУ «Славгородский аграрный техникум»

Разработчики:

Бабанина А.С., педагог дополнительного образования
Иванова Я.А., методист ЦЦОД «IT-куба»

Дополнительная образовательная (общеразвивающая) программа рассмотрена и одобрена на заседании методической цикловой комиссии ЦЦОД «IT-куба», председатель МЦК Иванова Я.А. Протокол от 23.05.2023 г. № 5

СОДЕРЖАНИЕ

I	Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты пояснительная записка.....	4
II	Комплекс организационно-педагогических условий, включая формы аттестации календарный учебный график.....	15

Раздел №1
**КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАЗОВАНИЯ: ОБЪЕМ,
СОДЕРЖАНИЕ, ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа соответствует основному законодательству, регламентирующему реализацию дополнительных образовательных программ, а именно:

Федеральному закону РФ от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании Российской Федерации» (далее – ФЗ № 273);

Указу Президента РФ от 7 мая 2012 г. № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки»;

Федеральной целевой программе развития образования на 2016-2020 годы» (от 29 декабря 2014 г. № 2765-р);

Стратегии развития воспитания в РФ (2015-2025) (утв. Распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);

Концепции развития дополнительного образования детей (от 4 сентября 2014 г. № 1726-р);

Порядку организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (Приказ Минобрнауки РФ от 09.11.2018 г. N 196);

Постановлению Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 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 молодежи»;

Письму Минобрнауки РФ от 18.11.2015 №м09-3242 «О направлении рекомендации» (вместе Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая равноуровневые программы));

Письму Минобрнауки России от 25.07.2016 № 09-1790 «О направлении рекомендаций» (вместе с «Рекомендациями по совершенствованию дополнительных образовательных программ, созданию детских технопарков, центров молодежного инновационного творчества и внедрению иных форм подготовки детей и молодежи по программам инженерной направленности»);

Приказу Администрации Алтайского края №535 от 2015 г. «Об утверждении методических рекомендаций по разработке дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ»

Актуальность программы. В настоящее время процесс информатизации проявляется во всех сферах человеческой деятельности. Использование современных информационных технологий является необходимым условием успешного развития как отдельных отраслей, так и государства в целом.

Так, в соответствии с Законом Удмуртской Республики «О стратегии социально экономического развития Удмуртской Республики до 2025 года» одними из наиболее значимых факторов и тенденций, оказывающих влияние на развитие отрасли радиоэлектроники и электроники станут автоматизация и цифровизация производственной области, а необходимость создавать компетенции в сфере ИТ решений и вести собственные разработки в области промышленного интернета, автоматизированного транспорта и телемедицины являются актуальными задачами развития отрасли в Удмуртии.

Вместе с тем численность пользователей смартфонов и планшетов растет. Мобильные устройства все чаще используют вместо персональных компьютеров и ноутбуков. А значит растет потребность в новых мобильных приложениях.

Количество устройств под управлением операционной системы Android исчисляется миллионами и продолжает расти. Приложения для Android разрабатываются с использованием языка Java.

Направленность программы. Разработанная программа имеет техническую направленность.

Отличительные особенности программы: программа предполагает использование и

реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний и языка программирования, гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления программ.

Уровень освоения программы. Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Мобильная разработка» включает в себя очный модуль профильного уровня обучения.

Адресат программы – дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа ориентирована на детей 15-17 лет.

Форма обучения: очная

Численность обучающихся в группе: до 12 человек.

Общий объём программы: 72 часа

Срок освоения программы 1 год.

Режим занятий: по 2 академическому часу 1 раз в неделю в форме лекционных и практических занятий, объединенных в тематические кейсы. 1 академический час – 40 минут, с перерывом между часами – 10 минут

Уровень начальной подготовки: Для освоения программы требуются знание основ алгоритмизации и начального программирования, а возможно и программирование на любом другом языке, изучаемых детьми в школе.

Форма работы.

Программа предполагает следующие формы работы: комбинированные, сочетающие в себе элементы теории и практики; занятие в форме мозгового штурма.

Особенности организации образовательного процесса

Программа является практико-ориентированной. На практические занятия отведено до 80% учебного времени.

В ходе прохождения курса обучающиеся регулярно меняют виды и содержания деятельности, что помогает ученикам с различными интересами и складом личности регулярно попадать в ситуацию успеха.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель курса: получение обучающимися знаний о современном объектно-ориентированном языке программирования Java и овладение основными приемами программирования, а также получение практических навыков работы по разработке мобильных приложений на языке Java для операционной системы Android.

Задачи курса:

1. Обеспечить прочное овладение обучающимися основами знаний о принципах проектирования и разработки компьютерных программ на языке Java.
2. Сформировать у обучающихся целостное представление о принципах построения и функционирования современной платформы Java.
3. Привить навыки сознательного и рационального использования современных инструментальных программных средств в профессиональной деятельности для решения конкретных задач.
4. Познакомить с интегрированной средой разработки Android Studio и принципами создания в ней мобильных приложений.
5. Научить проектировать мобильные приложения, создавать программы и выполнять их отладку на мобильных устройствах.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПЛАНА (ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ)

№ п/п	Наименование разделов	Кол-во	Количество	Формы контроля
-------	-----------------------	--------	------------	----------------

темы, раздела	и тем	часов, всего	часов		
			Теория	Практика	
1	Мобильные разработки	72	23,5	48,5	Промежуточный и итоговый контроль (тестовая работа)

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты

- умение самостоятельно ставить и формулировать для себя новые задачи, развивать мотивы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути решения поставленной проблемы для получения эффективного результата, понимая, что в программировании длинная программа – не значит лучшая программа;
- умение критически оценивать правильность решения учебно-исследовательской задачи;
- умение корректировать свои действия, вносить изменения в программу и отлаживать её в соответствии с изменяющимися условиями;
- владение основами самоконтроля, принятия решений;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

Предметные результаты

- владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
- владение стандартными приёмами написания программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ на языке Java; владение навыками и опытом разработки программ на Java, включая тестирование и отладку программ;
- владение элементарными навыками формализации прикладной задачи.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Основы программирования на языке Java (10 ч)

Понятия «алгоритм», «программа», «компилятор», «отладчик», «программирование», «язык программирования». Переменные, примитивные типы данных: int, byte, long, short, float, double, char, Арифметические операторы, выражения и присваивания. Представление числовых и символьных данных в памяти. Тип boolean. Операции отношения, логические и тернарные операции. Условные конструкции. Понятие блока, область действия блоков. Условные

конструкции: if-else, switch. Вложенность условных операторов. Итеративные конструкции while, do-while, for. Безусловные операторы перехода break, continue. Массивы. Одномерные массивы, цикл for each в Java. Разбор примеров нахождения максимума и минимума, поиска на числовых массивах. Вложенные циклы. Паттерны использования циклов. Безусловные операторы перехода break с меткой, continue. Изучение понятия функций на примере методов Java. Определение метода. Параметры метода. Возвращаемое значение. Области видимости переменной. Многомерные массивы: объявление, создание, заполнение элементами. Типовые действия с двумерными массивами. Трехмерный массив. Неровные массивы.

Введение в объектно-ориентированное программирование (ООП) (12 ч)

Цели и задачи объектно-ориентированного-подхода к проектированию и разработке программного обеспечения. Объект, сообщение, класс, экземпляр объекта, метод. Общее понятие о парадигмах. ООП: абстракция, инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Описание протокола класса. Обзор классов, соответствующих примитивным типам. Конструкторы и деструкторы. Статические методы. Открытые и закрытые поля. Доступ к полям объекта. Инициализация переменных, массивов, полей классов в конструкторе. Конструктор по умолчанию. Перегрузка методов на примере конструкторов. Ключевое слово this. Спецификаторы доступа. Статические компоненты класса. Строки. Отладочный вывод и логирование. Начальные приемы тестирования и отладки, сценарии тестирования на примерах со строками. Использование отладчика. Использование утверждений (assertions). Модульное тестирование. ОС Android. Структура проекта. Активности (Activity). Среда разработки. Принципиальная архитектура Android-приложения. Построение простейшего интерфейса пользователя. Язык разметки XML. XML-документ. Описание ресурсов Android с помощью XML. Строковые ресурсы. Разметки (Layouts) и их применение. Представления (Views). Производные классы и наследование. Защищенные части классов и правила доступа для классов и объектов в Java. Ключевое слово super. Понятие полиморфизма. Сравнение иерархии классов и контейнеризации классов. Полиморфные методы и позднее связывание в Java. Абстрактные методы и классы, интерфейсы. Ключевое слово final. Понятия контекста (Context) и намерения (Intent) в Android. Неявные намерения (Intent).

Основы программирования Android приложений (10 ч)

Операции с дробями. Шаблоны и принципы проектирования. Разбор кейсов проектирования архитектуры классов приложения. Диаграммы UML. Библиотечные классы ввода-вывода. Ключевые слова throw\throws. Обработка исключений и классы исключений. Стандартные исключения Java. Работа с файлами в Android. Ключевое слово finally. Основные методы класса Exception. Понятие внутреннего класса. Внутренние классы-члены. Локальные внутренние классы. Анонимные классы. Внутренние и анонимные классы на примерах обработчиков событий пользовательского интерфейса. Общий способ создания потоков в Java. Процессы и потоки в Android. Классы AsyncTask и Thread. Реализация логики потоков. Синхронизация потоков. Управление потоками. Блокировки. Создание и управление фрагментами. Класс Fragment и его методы. Взаимодействие фрагментов и активностей. Типы сенсоров и обработка событий. Двумерная графика в Android приложениях. Класс Canvas. Общие подходы для реализации игровых приложений. Этапы проектирования и реализации. Профессии в мире индустрии игр. Понятие игрового движка. Реализация графики на основе SurfaceView.

Алгоритмы и структуры данных (10 ч)

Структуры данных. Сложность алгоритмов. Массив, как базовая структура данных. Операции с массивами. Алгоритм двоичного поиска: идея, применения, реализация. Классы Arrays (массивы), ArrayList (неограниченный массив). Компараторы. Расширяемый массив. Обзор алгоритмов сортировок: пузырьковая, вставкой и быстрая в сравнении трудоемкости. Класс LinkedList. Сравнение ArrayList и LinkedList. Коллекции. Интерфейс List. Список, как базовая структура данных: стеки, очереди, односвязные и двусвязные списки, деки. Список из ресурсов. ArrayAdapter. Собственная разметка. Назначение и применение. Стандартные адаптеры. Реляционная модель данных и реляционные схемы. Представление данных в виде

таблиц. Типы связей: один к одному, один ко многим, многие-ко-многим. Проектирование простейшей БД. Необходимость возникновения и история развития СУБД. Обзор и классификация современных СУБД. Локальная СУБД на примере SQLite. Введение в SQL. Создание и наполнение таблиц: команды CREATE, INSERT. Команда SELECT для выборки данных, UPDATE для изменения, DELETE для удаления записей из таблицы. Дополнения к запросам SELECT. Ключевые слова ORDER BY, DISTINCT. Агрегация в SELECT в запросах: COUNT, SUM, AVG, MAX, MIN. Рекурсия в программировании и не только. Стек вызовов. Линейная рекурсия. Ветвящаяся рекурсия. Дерево, как базовая структура данных. Разновидности деревьев. Понятие бинарного дерева. Сбалансированные деревья. Двоичные деревья. Библиотечный класс TreeSet.

Основы разработки серверной части мобильных приложений (6 ч)

Интернет в протоколах TCP/IP. Адресация в IP-сетях. IPv4. Автоматизация назначения IP-адресов (DHCP). Доменные имена (DNS), URL-ссылки. Несколько IP адресов для одного сайта. Популярные сетевые команды ping, tracer, ipconfig. Сервисы работы с IP-адресами. Протокол HTTP. ТТР-протокол. Структура HTTP-запроса. Понятие web-сервера. Запросы клиента POST и GET, коды ответов сервера, заголовки запросов и ответов. Разбор запросов и ответов сервера. Клиент-серверная архитектура мобильных приложений: структура, схема взаимодействия сервера и клиента мобильного приложения. Формат JSON и XML. Сериализация. Библиотека Retrofit. Облачные платформы. REST взаимодействие Облачные сервисы для хостинга серверной части приложений. Реализация серверной части средствами Java. Стиль взаимодействия REST. Модели развертывания. Модели обслуживания. Платформа как услуга. REST-аутентификация и OAuth-авторизация.

Выполнение итогового проекта (24 ч)

Выбор темы итогового проекта самостоятельно или из предложенных партнёрами. Проектирование. Реализация. Защита проекта.

Раздел № 2
КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ, ВКЛЮЧАЯ
ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ
КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Уровень освоения	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Сроки проведения аттестации обучающихся	Количество учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
Мобильная разработка						
профильный	11.09	17.05	Декабрь (третья неделя) Май (третья неделя)	36	72	1 раз в неделю по 2 часу

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ/КОНТРОЛЯ

Реализуется текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся. Формы текущего контроля включают индивидуальную оценку выполненных заданий, в том числе индивидуальных и групповых. Формы промежуточной аттестации учитывает данные текущего контроля.

На итоговый контроль отведено 2 часа учебного времени в конце учебного года.

Основанием допуска к выполнению итогового задания является положительный результат индивидуального выполнения слушателем контрольных тестов и практических заданий по каждому разделу курса (модуля).

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Текущий контроль, как проверка учебных достижений, теоретических знаний и практических навыков, производится в ходе осуществления образовательной деятельности согласно учебному плану.

Компетентность	Критерии	Индикатор	Баллы
Техническая	Программирование	Чтение и корректировка готовой программы	1-3
		Создание собственной программы	3-5
Работа в команде	Ответственность	Пассивен	0
		Выполняет отведенную роль в команде	1-3
		Инициативен	4-5

Для оценки деятельности учащихся используются следующие способы:

1. Наблюдение за учащимися в процессе их индивидуальной и групповой работы.
2. Просмотр ученических программ.
3. Оценка степени участия каждого в построении и программировании устройств, в обсуждениях и в других видах коллективной деятельности.

Итоговая оценка развития личностных качеств обучающегося производится по трём уровням:

- «высокий» (от 12 до 15 баллов): положительные изменения личностного качества воспитанника в течение учебного года признаются как максимально возможные для него;
- «средний» (от 7 до 11 баллов): изменения произошли, но воспитанник потенциально был способен к большему;
- «низкий» (от 0 до 6 баллов): изменения не замечены.

Освоившими программу являются те обучающиеся, которые набрали более 6 баллов.

Методические материалы

Методическое обеспечение программы всех модулей включает кейсы, раздаточные материалы, необходимые для проведения практических работ.

УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение:

Оборудование:

Компьютерный класс (12-15 ученических ПК + 1 учительский ПК) с выходом в сеть

Интернет

- Маркерная доска.
- Проекционное оборудование.
- Принтер.

Компьютеры:

- Не менее 4 ГБ оперативной памяти.
- Процессор с тактовой частотой не менее 2.0 ГГц.
- Диагональ мониторов не менее 13 дюймов.
- Наличие наушников. Свободные 50 ГБ на накопителях.
- Интернет не медленнее 10 Мбит/с.

Программное обеспечение:

- Операционная система – любая, желательно Windows.

Для успешной реализации программы необходимо соблюдать следующие условия:

-- обязательное посещение занятий, дополняемых разнообразными формами работы с обучающимися;

-- использование наглядности, технических средств и тренировочного оборудования при организации мероприятий по формированию навыков конструирования, моделирования и программирования;

-- Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил безопасности труда при работе с робототехническими средствами в соответствии с планом проведения занятий;

-- соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здоровьесбережения при организации работы с детьми в соответствии с планом воспитательной работы;

-- привлечение родителей для участия в жизни творческого объединения.

Санитарно-гигиенические требования. Проведение занятий в помещении, соответствующем требованиям техники безопасности, пожарной безопасности, санитарным нормам: хорошее освещение, периодическое проветривание, допустимая температура воздуха, и т.д.

Информационное обеспечение: Интернет-источники, учебные материалы которые расположены по адресу разработчиков используемых программ.

Кадровое обеспечение: По данной программе может работать педагог дополнительного образования со средне-специальным техническим или высшим профессиональным педагогическим или техническим образованием, постоянно повышающий свой профессиональный уровень.

ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Работа по созданию и развитию коллектива

Форма работы как с родителями, так и с детьми выбрана форма сотрудничества-наиболее эффективная, исходя из собственного опыта. Она ставит всех участников образовательного действия на уровень, где все объединены одной целью и нацелены на результат. Партнерские отношения позволяют добиться максимально хороших результатов в реализации проектов.

Работа с родителями

Форма работы с родителями множество и выбор их зависит от желания педагога и потребностей родительского коллектива.

1. Родительские собрания проводятся:

- для того чтобы познакомить с предлагаемой программой;
- для обсуждения подготовки и проведения предстоящих мероприятий;
- для обсуждения проблем и успеха дальнейшего развития детского коллектива.

2. Индивидуальные консультации необходимы для того, чтобы помочь родителям найти индивидуальный подход к своему ребенку, помочь выстроить траекторию дальнейшего развития и обучения, исходя из потребностей и возможностей самого учащегося.

3. Совместные мероприятия учащихся и родителей проводятся с целью приобщить родителей к интересам учащихся, с целью проведения полезного и содержательного досуга.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Брайсон, Пейн. Легкий способ выучить Java [Электронный ресурс] / Брайсон Пейн — М: Эксмо, 2019.
2. Гриффитс, Дэвид. Head First. Программирование для Android [Электронный ресурс].
3. Дэвид Гриффитс, Дон Гриффитс. - 2-е изд. — СПб.: Питер, 2018.
4. Капель, Е.Г. Java: Задачи по основам программирования [Электронный ресурс] / Е.Г. Капель, З. Фрайман. - М.: ЛЕНАНД, 2019.
5. МакГрат, Майк. Создание приложений на Android для начинающих [Электронный ресурс] / Майк МакГрат; [пер. с англ. М. А. Райтмана]. — М.: Эксмо, 2016.
6. Хорстманн, Кей С. Java. Библиотека профессионала, том 1. Основы. [Электронный ресурс] / Кей С. Хорстманн. - 11-е изд.: Пер. с англ. СПб.: ООО "Диалектика", 2019.
7. Хорстманн, Кей С. Java. Библиотека профессионала, том 1. Расширенные средства программирования [Электронный ресурс] / Кей С. Хорстманн. - 11-е изд.: Пер. с англ. СПб.: ООО "Диалектика", 2020.
8. Шилдт, Г. Java. Полное руководство [Электронный ресурс] / Г. Шилдт. - 10-е изд.: Пер. с англ. - СПб. ООО «Альфакнига»; 2018.
9. Эванс, Бенджамин. Java. Справочник разработчика [Электронный ресурс] / Бенджамин Эванс, Дэвид Флэнаган. - 7-е изд. — Пер. с англ. — СПб.: ООО «Диалектика», 2019.