Управление образования администрации Балтийского городского округа

Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Дом детского творчества» г. Балтийска

Принята на заседании
методического (педагогического) совета
от 30.05.2023 г
Приказ № 72

Утверждаю:
И. о директора МАУДО ДДТ г. Балтийска
_____О.В. Латышева
02.06.2023 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Программирование игр (JAVA)»

Возраст обучающихся: 11-15 лет
Срок реализации: 9 месяцев

Автор программы:
Апполонова Наталия Дмитриевна
педагог дополнительного образования
г. Балтийска

г. Балтийск, 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Программирование на языке JAVA» имеет техническую направленность.

Актуальность программы

Язык Java используется во многих областях - от серверных и десктопных приложений до веб-разработки, IoT, финансовых систем, мобильной разработки и т. д. На сегодняшний день более трёх миллиардов устройств в мире используют Java.

Последние 20 лет Java стабильно занимает первые и вторые места в мировом рейтинге языков программирования TIOBE. Язык Java официально увидел свет летом 1995 года. В этот год компания Sun Microsystems выпустила первую версию Java 1.0., хотя проекты, на которые опирались разработчики языка при его создании, начались ещё в 1991 году. Вторая версия языка Java 1.1 была выпущена уже в 1997 году. На сегодняшний день уже выпущена 16-я версия. Считается, что название «Java» связано с одноимённым сортом кофе, выращиваемым на острове Ява в Индонезии.

Язык Java является сильно типизированным объектно-ориентированным языком, поэтому невозможно изучать программирование на Java, не рассматривая объектно-ори- ентированные средства языка. В данном методическом пособии рассматриваются как ти- повые, процедурно-алгоритмические аспекты языка программирования, так и объектно-ориентированные. Целью является приобретение навыков владения не только проце- дурным, но и объектно-ориентированным кодом на языке Java, развитие не только алгоритмического, но и объектно-ориентированного стиля мышления. Таким образом при дальнейшем изучении программирования у учащихся будет меньше сложностей при освоении объектно-ориентированных языков высокого уровня, играющих очень важную роль в современном программировании, особенно в программировании комплексных динамических и эволюционирующих систем и программных комплексов.

В основу работы положены следующие **принципы:**

- *систематичности и последовательности:* материал подобран в определённомпорядке, системе;
- *доступности:* характер и объем знаний соответствует уровню развития иподготовленности детей;
- *наглядности:* задания предполагают опору на чувственный опыт ребенка, егонепосредственные наблюдения;
- *сезонности*: построение программы с учётом природных особенностей в данныймомент времени;
- *обеспечение эмоционально-психологического комфорта для детей;уважение к личности каждого ребенка.*

Отличительные особенности программы

Отличительной особенностью программы заключается в том, что она является практико-ориентированной. Освоенный подростами теоретический материал закрепляется в виде задач, решение кейсов, исследований, проектов. На практических занятиях обучающиеся решают актуальные прикладные

задачи. Таким образом, обеспечено простое запоминание сложных терминов и понятий, которые в изобилии встречаются в сфере программирования.

Адресат программы

Дополнительная общеразвивающая программа предназначена для учащихся 11-15 лет

. **Объем и срок освоения программы**

Срок освоения программы - 9 месяцев.

На полное освоение программы требуется 36 часов, включая индивидуальные консультации, экскурсии.

Форма обучения – очная или очно-заочная с использованием дистанционных формобучения

Особенности организации образовательного процесса.

Набор детей в объединение - свободный. Программа объединения предусматривает индивидуальные, групповые, фронтальные формы работы с детьми. Состав групп 10-12 учащихся.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

Общее количество часов в год - 36 часов. Продолжительность занятий исчисляется в академических часах - 45 минут. Недельная нагрузка на одну группу: 1 час. Занятия проводятся 1 раз в неделю.

Педагогическая целесообразность заключается в создании такой методике изучения учащимися современных технологий программирования, которая даст почву для самообразования и практической, исследовательской, самостоятельной научной деятельности. Обучение нацелено на раннее выявление и становление талантливых детей как через приобретение знаний и умений, так и через развитие творческих навыков посредством участия в творческих конкурсных состязаниях, популяризации науки, научной, изобретательской деятельности. Основное внимание на занятиях по программе «Программирование на языке Java» уделяется общим вопросам построения алгоритмов, навыкам программирования на языке Java, использованию совместно с Java других языков программирования и технологий (JavaScript, CSS и др.).Таким образом, образовательная программа рассчитана на создание образовательного маршрута каждого учащегося.

Цель дополнительной общеразвивающей программы: освоение базового синтаксиса и возможностей языка Java для получения навыков создания простых приложений, получение навыков оперирования программным кодом с учётом специфики данного языка

Задачи дополнительной общеразвивающей программы:

Обучающие:

- формирование представления о структуре и функционировании стандартной платформыJava;
- формирование умения использовать инструменты интегрированный среды разработкиIntelliJ IDEA Community Edition для решения поставленных задач;
- формирование представления о базовом синтаксисе Java, необходимом для реализациипроцедурного кода и решения типовых алгоритмических задач;
- формирование умения и навыка построения различных видов алгоритмов

(линейных, разветвляющихся, циклических) в среде IntelliJ IDEA для решения поставленных задач;
- формирование умения использовать ряд базовых средств языка Java для решения типовыхприкладных задач;
- формирование представления об основах объектно-ориентированной парадигмы и основах синтаксиса Java, необходимого для работы в рамках данной парадигмы;
- формирование умения и навыка применения объектно-ориентированного подхода в языкеJava для решения некоторых задач;
- формирование ключевых компетенций проектной и исследовательской деятельности.

Развивающие:
- развитие алгоритмического и логического мышления;
- развитие навыков постановки задачи, выделения основных объектов,
- математическогомоделирования;
- развитие умения поиска необходимой учебной информации;
- формирование мотивации к изучению программирования.

Воспитательные:
- воспитание умения работать индивидуально и в группе для решения поставленной задачи;
- воспитание трудолюбия, упорства, желания добиваться поставленной цели;
- воспитание информационной культуры.

Принципы отбора содержания:
- принцип единства развития, обучения и воспитания;
- принцип систематичности и последовательности;
- принцип доступности;
- принцип наглядности;
- принцип взаимодействия и сотрудничества;
- принцип комплексного подхода.

Основные формы и методы Методы работы:
- метод сенсорного насыщения
- метод эстетическоговыбора («убеждение красотой»), направленный наформирование эстетического вкуса.
- метод разнообразной художественной практики.
- метод сотворчества (с педагогом, сверстниками).
- метод эвристических и поисковых ситуаций.
- метод игровых, творческих ситуаций.

Планируемые результаты

Личностные:
- формирование умений и развитие навыков самостоятельной деятельности;
- формирование умения работать в команде;
- формирование коммуникативных навыков;
- формирование навыков анализа и самоанализа;
- формирование эстетического отношения к языкам программирования, осознание ихвыразительных возможностей;
- формирование целеустремлённости и усидчивости в процессе творческой,

исследо-вательской работы и учебной деятельности.

Предметные:

- формирование основных приёмов работы в среде IntelliJ;
- формирование навыка работы с базовыми языковыми конструкциями языка Java;
- формирование представления об основных алгоритмических конструкциях: линейная,ветвление, цикл;
- формирование навыка использования основных приёмов работы с массивами и ди-намическими списками;
- формирование навыков отладки программного кода;
- формирование навыка использования основных приёмов работы со строковыми данными;
- формирование представления о понятиях «класс» и «объект»;
- формирование основных приёмов составления программ на языке Java, используяпроцедурный и объектно-ориентированный подходы;
- формирование алгоритмического и объектно-ориентированного стилей мышления.

Метапредметные:

- формирование умения ориентировки в системе знаний;
- формирование умения выбора наиболее эффективных способов решения задач на компьютере в зависимости от конкретных условий;
- формирование приёмов проектной деятельности, включая умения видеть проблему, формулировать тему и цель проекта, составлять план своей деятельности, осуществлять действия по реализации плана, результат своей деятельности соотносить с целью, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, доказывать, защищать свои идеи, оценивать результаты своей работы;
- формирование умения распределения времени;
- формирование умений успешной самопрезентации.

Механизм оценивания образовательных результатов.Формы контроля:

Для контроля и самоконтроля за эффективностью обучения применяются методы:

- предварительные (диагностика, наблюдение);
- текущие (наблюдение);
- тематические (контрольные вопросы, промежуточные задания);
- итоговые (проект, итоговое тестирование);

Динамика развития познавательных способностей оценивается по качеству выполнения практикумов и мини-проектов. Сопоставляя успешность реализации предыдущего проекта с текущим, отслеживается динамика роста познавательных способностей обучающихся.

Способы определения эффективности занятий оцениваются исходя из того,

насколько обучающийся освоил тот практический материал, который должен был освоить. Современное качество содержания образования определяет целостная система универсальных знаний, умений и навыков, а также опыт самостоятельной деятельности и личной ответственности обучающихся. Участвуя в программе, учащийся постепенно сможет овладеть знаниями, умениями и навыками, относящимися к техническому творчеству, как к

предмету деятельности в соответствии с возрастными особенностями.

Учебный план.

№ п/п	Наименование темы	Общее кол-во учебных часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Знакомство со средой IntelliJ. Создание первого проекта	1	1	2
2	Переменные. Операторы	1	1	2
3	Ввод данных	1	2	3
4	Классы. Статические элементы	1	4	5
5	Управляющие структуры	2	4	6
6	Массивы	1	2	3
7	Списки	1	1	2
8	Работа со строками	1	2	3
9	Отладка кода	1	3	3
10	Разработка проекта	1	5	6
11	Итоговое занятие	0	1	1
	ИТОГО:	**11**	**25**	**36**

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ
1 год обучения (36 часов, 1 раз в неделю)

№	**Тема**	**Основное содержание**	**Целевая установка**	**Основные виды деятельности**	**Используемое оборудование**
1	Знакомство со средой IntelliJ. Создание первого проекта	Установка платформы JDK. Установка среды IntelliJ IDEA Community Edition. Знакомство со средой. Создание простого проекта «Hello, World!»	Ознакомиться с инструментами среды IntelliJ. Создать первый проект «Hello, world!»	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа в IntelliJ, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии. Выполнение лабораторной работы	Компьютер, интерактивная панель
2	Переменные. Операторы	Переменные. Примитивы. Операторы. Основы написания кода на языке Java	Ознакомиться с основами языка Java. Рассмотреть основные типы данных, операторы и ключевые слова	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа в IntelliJ, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии. Выполнение лабораторной	Компьютер, интерактивная панель

				работы	
3	Ввод данных	Работа с классом Scanner. Методы next(), hasNext()	Ознакомиться с инструментов ввода данных через консоль	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа в IntelliJ, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии. Выполнение лабораторной работы	Компьютер, интерактивная панель
4	Классы. Статические элементы	Понятие классов и объектов. Методы. Области видимости и модификаторы доступа. Параметры. Конструкторы. Статические поля и методы	Понять, что такое класс и объект. Ознакомиться с возможностями классов. Рассмотреть переменные объектного типа. Ознакомиться с возможностями применения статических элементов класса	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа в IntelliJ, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии. Выполнение лабораторной работы	Компьютер, интерактивная панель
5	Управляющие структуры	Последовательный код, ветвления, циклы. Условные операторы и конструкции. Логические операции	Получить навыки составления алгоритмов с использованием управляющих структур языка Java. Ознакомиться с ветвлениями и условными алгоритмами, операторами. Научиться составлять условия. Научиться работать с циклами в языке Java	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа в IntelliJ, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии. Выполнение лабораторной работы	Компьютер, интерактивная панель
6	Массивы	Одномерные и двумерные	Ознакомиться со структурой	Наблюдение за работой учителя,	Компьютер, интерактивная

		массивы	данных «массив», способами работы с массивами и их применением	самостоятельная работа в IntelliJ, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии. Выполнение лабораторной работы	панель
7	Списки	Динамический список — класс ArrayList. Класс как структура данных	Ознакомиться с динамическими списками. Сравнить списки с массивами. Понять, что такое параметризованный список	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа в IntelliJ, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии. Выполнение лабораторной работы	Компьютер, интерактивная панель
8	Работа со строками	Строковые данные. Классы String и StringBuff er	Ознакомиться с методами манипулирования строковыми данными	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа в IntelliJ, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии. Выполнение лабораторной работы	Компьютер, интерактивная панель
		Решение задач	Проверка полученных навыков по темам «Управляющие структуры »	Самостоятельное выполнение контрольных заданий	Компьютер, интерактивная панель
9	Отладка кода	Отладка кода средствами среды IntelliJ	Ознакомиться с функциональными возможностями отладчика IntelliJ. На учиться производить отладку кода и вести поиск ошибок	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа в IntelliJ, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии. Выполнение лабораторной работы	Компьютер, интерактивная панель

		Решение задач	Проверка полученных навыков по темам « Классы», «Списки»	Самостоятельное выполнение контрольных заданий	Компьютер, интерактивная панель
10	Разработка проекта	Разработка индивидуального или группового проекта	Создание индивидуального проекта в среде IntelliJ	Самостоятельная индивидуальная или групповая проектная деятельность	Компьютер, интерактивная панель
11	Итоговое занятие	Защит а индивидуальных или групповых проектов, подведение итогов курса	Защита проекта	Самостоятельная индивидуальная или групповая проектная деятельность	

Организационно-педагогические условия

Педагог дополнительного образования, реализующий данную программу, должен иметь высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю кружка, без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению «Образование и педагогика» без предъявления требований к стажу работы.

Образовательный процесс осуществляется на основе учебного плана, рабочей программы и регламентируется расписанием занятий. В качестве нормативно-правовых оснований проектирования данной программы выступает Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», Устав МАУДО ДДТ г. Балтийска, правила внутреннего распорядка, локальные акты МАУДО ДДТ г. Балтийска. Указанные нормативные основания позволяют образовательному учреждению разрабатывать образовательные программы с учетом интересов и возможностей учащихся.

Научно-методическое обеспечение реализации программы направлено на обеспечение широкого, постоянного и устойчивого доступа для всех участников образовательного процесса к любой информации, связанной с реализацией общеразвивающей программы, планируемыми результатами, организацией образовательного процесса и условиями его осуществления.

Социально-психологические условия реализации образовательной программы обеспечивают:

- учет специфики возрастного психофизического развития учащихся;
- вариативность направлений сопровождения участников образовательного процесса (сохранение и укрепление психологического здоровья обучающихся);
- формирование ценности здоровья и безопасного образа жизни;

дифференциация и индивидуализация обучения; мониторинг возможностей и способностей учащихся, выявление и поддержка одаренных детей, детей с ограниченными возможностями здоровья;

- формирование коммуникативных навыков в разновозрастной среде и среде сверстников.

Материально-технические условия.

Кабинет, соответствующий санитарным нормам СанПин. Пространственно-предметная среда (стенды, наглядные пособия и др.).

Оборудование

1. Интерактивная панель
2. Много функциональное устройство
3. Ноутбуки
4. Наушники

Список литературы

<u>Нормативные правовые акты</u>

Нормативные правовые акты

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
2. Указ Президента Российской Федерации «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» от 07.05.2012 № 599
3. Указ Президента Российской Федерации «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики» от 07.05.2012 № 597.
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам"
5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно- эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 года № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года».
7. Приказ Министерства образования Калининградской области от 26 июля 2022 года № 912/1 "Об утверждении Плана работы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, I этап (2022 - 2024 годы) в Калининградской области и Целевых показателей реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года в Калининградской области"

Для педагога дополнительного образования

1. Методические рекомендации по созданию и функционированию центров цифро- вого образования «IT-куб» (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-5) - URL: http://www.consultant.ru/ document/cons_doc_LAW_374572/ (дата обращения: 10.03.2021).
2. Атенсио, Л Функциональное программирование на JavaScript: как улучшить код JavaScript-программ / Л Атенсио. - М.: Диалектика, 2018. - 304 с.
3. Блох, Д. Java Эффективное программирование / Д. Блох. - М.: Лори, 2016. - 440 с.
4. Блох, Дж. Java: эффективное программирование / Дж. Блох. - М.: Диалектика, 2019.
   - 464 с.
5. Васильев, А. Java. Объектно-ориентированное программирование: Учебное пособиеСтандарт третьего поколения / А. Васильев. - СПб.: Питер, 2013. - 400 с.
6. Васильев, А.Н. Java. Объектно-ориентированное программирование: Учебное пособие: для магистров и бакалавров. Базовый курс по объектно- ориентированному программированию / А.Н. Васильев. - СПб.: Питер, 2013. - 400 с.
7. Васильев, А.Н. Программирование на Java для начинающих / А.Н. Васильев. - М.: Эксмо, 2014. - 416 с.
8. Гарнаев, А. Web-программирование на Java и JavaScript / А. Гарнаев. - СПб.: BHV, 2005. - 1040 с.
9. Герман, О.В Программирование на Java и C# для студентов / О.В Герман. - СПб.: BHV, 2005. - 512 с.
10. Герман, О.В. Программирование на Java и C# / О.В. Герман. - СПб.: BHV, 2012. - 512 с.
11. Давыдов, С. IntelliJ IDEA. Профессиональное программирование на Java / С. Давыдов. - СПб.: BHV, 2005. - 800 с.
12. Дашнер, С. Изучаем Java EE. Современное программирование для больших предприятий / С. Дашнер. - СПб.: Питер, 2015. - 94 с.
13. Дашнер, С. Изучаем Java EE.Современное программирование для больших предприятий / С. Дашнер. - СПб.: Питер, 2018. - 384 с.
14. Курняван, Б. Программирование WEB-приложений на языке Java / Б. Курняван. - М.: Лори, 2014. - 880 с.
15. МакГрат, М. Программирование на Java для начинающих / М. МакГрат. - М.:Эксмо, 2016. - 192 с.
16. Машнин, Т.С. Web-сервисы Java. Профессиональное программирование / Т.С. Машнин. - СПб.: BHV, 2012. - 560 с.
17. Нимейер, П. Программирование на Java / П. Нимейер, Д. Леук. - М.: Эксмо, 2018. - 448 с.
18. Смоленцев, Н.К. MATLAB. Программирование на C++, C#, Java и VBA / Н.К. Смоленцев. - М.: ДМК, 2015. - 498 с.
19. Соломон, М. Oracle Программирование на языке Java / М. Соломон. - М.: Лори, 2010. - 484 с.

20. Уитни, Д. Программирование для детей. Учимся создавать сайты, приложения иигры. HTML, CSS и JavaScript / Д. Уитни. - СПб.: Питер, 2018. - 301 с.
21. Фримен, Э. Изучаем программирование на JavaScript / Э. Фримен. - СПб.: Питер,2016. - 96 с.
22. Эмерик, Ч. Программирование в Clojure: Практика применения Lisp ы мире Java /Ч. Эмерик. - М.: ДМК, 2015. - 816 с.

Приложение

Основные определения и термины

IT-куб - центр образования детей по программам, направленным на ускоренное освоение актуальных и востребованных знаний, навыков и компетенций в сфере информационных технологий.

Язык программирования - формальный язык, представляющий собой набор формальных правил, по которым пишут компьютерные программы.

Java - высокоуровневый кроссплатформенный объектно-ориентированный язык со строгой типизацией.

ООП - сокращение от термина «объектно-ориентированное программирование».

IDE - интегрированная среда разработки.

JDK - Java Development Kit, платформа для разработки на языке Java.

JRE - ядро платформы JDK.

JVM — Java Virtual Machine, виртуальная машина Java, специальная среда для вы-полнения байт-кода.

IntelliJ IDEA - интегрированная среда разработки программ на Java компании JetBrains.

Компиляция - формирование машинного кода из программного.

Консоль - специальное окно редактора IntelliJ для ввода и вывода данных.

Переменная - область памяти компьютера, имеющая имя и содержащая данные.

Оператор - конструкция языка, определяющая команду (набор команд) языка программирования, задающая выполнение действий.

Класс - ключевое понятие в объектно-ориентированном программировании, шаблон для создания объектов, задающий начальные значения переменных и поведение функций и методов. Базовая структурная единица языка Java.

Условный оператор - оператор, который используется для выбора выполнения той или иной последовательности действий в зависимости от истинности или ложности некоторого условия.

Оператор цикла - оператор, который выполняет одну и ту же последовательность действий несколько раз; количество повторений либо задано, либо зависит от истинности или ложности некоторого условия.

Список - упорядоченная изменяемая последовательность элементов различного типа.

Массив - структура данных, хранящая набор значений (элементов массива),обозначающихся индексом или набором индексов.

Отладчик - специальное средство разработки для проверки корректности программного кода.

Поток управления - способ выполнения процесса, задающий порядок выполнения программного кода.

Синтаксический сахар - упрощённые для удобства и скорости разработки синтаксические конструкции языка программирования.