

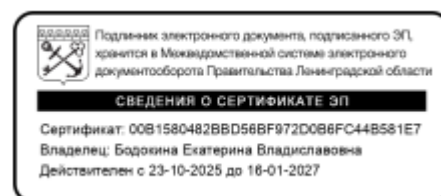
**Комитет по образованию администрации муниципального образования
«Всеволожский муниципальный район» Ленинградской области
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА
«БУГРОВСКИЙ ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ № 3»
(МОБУ «СОШ «Бугровский ЦО № 3»)**

РАССМОТРЕНА

на заседании педагогического совета
протокол №1 от «28» августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНА

Приказом МОБУ «СОШ «Бугровский ЦО № 3»
от «28» августа 2025г. № 3-ДОД



**Дополнительная общеразвивающая программа
технической направленности**

«Программирование на языке Java»

Возраст учащихся: 15 – 16 лет
Срок реализации: 1 год

Составители:
Терехова Анна Борисовна,
руководитель центра цифрового
образования «IT-куб»,
Чагина Наталья Владимировна,
педагог дополнительного
образования

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Программирование на языке Java» **технической направленности** (далее – программа) разработана в соответствии с требованиями нормативных документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
- Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р),
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден Приказом Минобрнауки России от 09.11.2018 г. № 196),
- Примерные требования к содержанию и оформлению образовательных программ дополнительного образования детей (письмо Минобрнауки РФ от 11.12.2006 № 06-1844);
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4.07.2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015;
- Методические рекомендации по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (утв. распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12.01.2021 № Р-5).

Новизна программы заключается в том, что программа содержит систематический материал по общему введению в объектно-ориентированную технологию программирования, однако достаточном для того, чтобы обучающийся, прошедший курс, смог самостоятельно использовать язык программирования Java для решения широкого круга научно-практических задач в различных областях человеческой деятельности.

Основным принципом курса является его открытость, причем основное внимание уделяется не только сообщению сведений о возможностях языка программирования и тренировки определенных умений, сколько обучению основным принципам объектно-ориентированного программирования, что дает возможность расширить свои знания самостоятельно. Важной стороной обучения

учащихся является развитие внимания и самоконтроля при использовании программных средств. Отмечается важное место, которое занимает свободное программное обеспечение при изложении дисциплин естественнонаучного цикла.

Актуальность программы обусловлена тем, что в современном образовании детей большое внимание уделяется информатизации. Увеличивается число часов на изучение информатики и компьютерной грамотности. Уровень подготовки детей разный: некоторые являются лишь пользователями, другие – владеют основами алгоритмизации и программирования. Современные компьютерные технологии с их достаточно простым пользовательским интерфейсом способствуют нормированию «потребительского» отношения к ним – современное поколение детей и подростков может стать поколением «продвинутых пользователей». Без знаний основ алгоритмизации и программирования подростку не удастся стать хорошим программистом. Не секрет, что многие начинающие разработчики испытывают сложности именно при разработке интерфейсов и при написании программного кода. В связи с этим актуальным становится изучение основ программирования.

Педагогическая целесообразность программы заключается в создании такой методики изучения обучающимися 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.

Практической значимостью является приобретение навыков владения не только процедурным, 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 обучающихся 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.

Цели программы:

- освоение базового синтаксиса и возможностей языка Java для получения навыков создания простых приложений;
- получение навыков оперирования программным кодом с учётом специфики данного языка;
- развитие навыков анализа кода, совершенствование алгоритмического мышления и творческих способностей учащихся;
- освоение базовых объектно-ориентированных возможностей языка;
- обеспечение базы для дальнейшего более глубокого освоения либо языка Java и сопутствующих ему фреймворков и технологий, либо других современных объектно-ориентированных высокоуровневых языков.

Задачи программы:

Обучающие:

- формирование представления о структуре и функционировании стандартной платформы Java;
- формирование умения использовать инструменты интегрированной среды разработки IntelliJ IDEA Community Edition для решения поставленных задач;
- формирование представления о базовом синтаксисе Java, необходимом для реализации процедурного 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 типовых прикладных 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 языке Java для решения некоторых задач;
- формирование ключевых компетенций проектной и исследовательской деятельности.

Развивающие:

- развитие алгоритмического и логического мышления;
- развитие навыков постановки задачи, выделения основных объектов, математического моделирования;
- 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.

Отличительной особенностью данной программы от уже существующих в этой области заключается в том, что она позволяет привлечь детей среднего школьного возраста к изучению программирования при помощи языка Java.

Язык Java является одним из популярнейших современных высокоуровневых языков программирования. Характерной особенностью этого языка является кроссплатформенность и интегрируемость со многими техническими системами.

Адресат программы – программа предназначена для детей в возрасте 15–16 лет, мотивированных к обучению и обладающих системным мышлением.

Представленная программа рассчитана на любой социальный статус учащихся, имеющих различные интеллектуальные, технические, творческие способности.

Набор в группы осуществляется без специальной подготовки, от учащихся не требуется специальных знаний и умений.

Группы формируются по возрасту: 15–16 лет. Количество обучающихся в группе – 16 человек.

Форма организации занятий: очная, групповая

Объем и срок реализации программы: 72 часа, 1 год

Режим занятий:

Срок реализации программы	Кол-во часов в неделю	Время одного занятия	Режим занятий	Кол-во недель в учебном году	Кол-во учащихся (в группе)	Кол-во часов в год
1 год	2 акад. часа	40 минут	2 раза в неделю по 1 акад. часу	36	16	72

В каникулярное время занятия проводятся в соответствии с календарным учебным графиком, допускается изменение форм занятий, проведение воспитательных мероприятий.

Планируемые результаты:

В результате обучения по программе обучающиеся будут **знать**:

- переменная, классы, характеристики классов, объекты, наследование класса;

- свойства, методы, открытые и закрытые переменные класса, конструкторы класса;
- обработчик события;
- массив;
- алгоритм с условием;
- циклы;
- событие, обработчики событий;
- интерфейс пользователя;

В результате обучения по программе обучающиеся будут **уметь**:

- устанавливать приложения для разработки программ на языке Java;
- создавать приложения на языке Java с использованием переменных и алгоритмических конструкций;
- подключать библиотеки;
- создавать графический интерфейс и загружать нужные изображения в программу;
- создавать анимированное движение;
- управлять движущимся графическим объектом с помощью клавиатуры;
- использовать метод random;
- создавать jar архивы;
- создавать обработчики для описания различных событий;
- проектировать пользовательский интерфейс;
- преобразовывать приложение в апплет.

Формы подведения итогов.

Педагогический мониторинг позволяет систематически отслеживать результативность реализации программы. Мониторинг включает в себя традиционные формы контроля: промежуточную и итоговую аттестацию результатов обучения детей.

Промежуточная аттестация проводится в конце каждого раздела. Итоговый контроль проводится в конце года с целью определения степени достижения результатов обучения и получения сведений для совершенствования программы и методов обучения. Аттестация обучающихся проходит на итоговом занятии.

Для оценки результативности обучения и воспитания регулярно используются разнообразные методы: наблюдение за деятельностью; метод экспертной оценки преподавателем. Данные методы используются при анализе деятельности обучающихся, при организации текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся.

Учебно-тематический план

№	Наименование тем раздела	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Модуль 1. Вводное занятие. Знакомство с языком программирования Java.	3	2	1
2	Модуль 2. Основы программирования на языке Java	18	6	12
2.1	Работа с переменными.	3	1	2
2.2	Ввод данных, операторы, инкремент	3	1	2
2.3	Основные алгоритмические конструкции: условный оператор	3	1	2
2.4	Основные алгоритмические конструкции: циклы	3	1	2
2.5	Математика и класс Math	3	1	2
2.6	Основы объектно-ориентированного программирования.	3	1	2
3.	Модуль 3. Работа с графикой в языке Java	8	4	4
3.1	Основы компьютерной графики языка Java.	4	2	2
3.2	Работа с графическими изображениями.	4	2	2
4	Модуль 4. Создание проекта	12	4	8
4.1	Обработка событий, связанных с устройством управления «мышь».	3	1	2
4.2	Проектирование интерфейса пользователя	3	1	2
4.3	Создание своего приложения проекта.	3	1	2
4.4	Защита проекта.	3	1	2
5	Модуль 5. Массивы	21	6	15
5.1	Массивы в Java	6	2	4
5.2	Разработка игры «Змейка». Работа с двумерным массивом.	12	3	9
5.3	Создание JAR-архива игры «Змейка».	3	1	2
6	Модуль 6. Работа с файловой системой	9	2	7
6.1	Работа с файловой системой из Java. Создание, удаление, переименование файлов.	5	1	4

6.2	Работа с файловой системой из Java. Чтение и запись в файл.	4	1	3
7	Модуль 7. Аттестация	1	1	0
	Итого:	72	25	47

Содержание программы.

Модуль 1. Вводное занятие (3 час.)

Теория. Знакомство с обучающимися. Правила работы в объединении, техника безопасности. Общие сведения о Java. Знакомство с IntelliJ IDEA Community Edition.

Практика. ПО, необходимое для разработки на языке Java.

Модуль 2. Основы программирования на языке Java (18 час.)

Тема 2.1. Работа с переменными.

Теория. Правила создания программы, общая структура программы. Понятие переменной. Типы переменных. Вывод на экран.

Практика. Создание и вывод переменных. Работа с окнами.

Тема 2.2. Ввод данных, операторы, инкремент.

Теория. Методы ввода данных в программу, правила записи математических операторов, знакомство с понятием инкремента.

Практика. Ввод значений в программу, математическое преобразование, вывод результата вычислений.

Тема 2.3. Основные алгоритмические конструкции: условный оператор

Теория. Операторы if, else. Синтаксис и применение.

Практика. Создание программ с использованием этих операторов.

Тема 2.4. Основные алгоритмические конструкции: циклы

Теория. Операторы for, while. Синтаксис и применение.

Практика. Создание программ с использованием этих операторов.

Тема 2.5. Математика и класс Math

Теория. Знакомство с классом Math. Вычисление абсолютных значений, возведение в степень и извлечение корней, округления, константа π .

Практика. Решение различных математических задач.

Тема 2.6. Основы объектно-ориентированного программирования

Теория. Понятия объекта и класса.

Практика. Создание своих классов.

Модуль 3. Работа с графикой в языке Java (8 час.)

Тема 3.1. Основы компьютерной графики языка Java.

Теория. Знакомство с понятиями «свойство» и «метод», «открытые» и «закрытые» переменные класса.

Практика. Изучение графических возможностей языка Java. Рисование графических примитивов (линия, овал и т.д.).

Тема 3.2. Работа с графическими изображениями

Теория. Знакомство с инструментом «таймер».

Практика. Вывод изображений из графических файлов на экран. Управление графическими объектами с клавиатуры.

Модуль 4. Создание проекта (12 час.)

Тема 4.1. Обработка событий, связанных с устройством управления «мышь».

Теория. Понятие события. Знакомство с обработчиками событий.

Практика. Разработка графического редактора.

Тема 4.2. Проектирование интерфейса пользователя.

Теория. Знакомство с элементами интерфейса (поля ввода, надписи, кнопки и т.д.)

Практика. Создание интерфейса приложения Калькулятор.

Тема 4.3. Создание своего приложения проекта.

Теория. Разработка концепта своего приложения.

Практика. Создание приложения проекта.

Тема 4.4. Защита проекта.

Теория. Условия успешной защиты проекта.

Практика. Представление проекта.

Модуль 5. Массивы (21 час.)

Тема 5.1. Массивы в Java

Теория. Актуализация знаний. Массивы в Java.

Практика. Решение задач на тему массивов.

Тема 5.2. Разработка игры «Змейка». Работа с двумерным массивом.

Теория. Постановка задачи. Знакомство с двумерными массивами.

Практика. Поэтапная разработка игры «Змейка» с различными уровнями сложности.

Тема 5.3. Создание JAR-архива игры «Змейка».

Теория. Понятие, назначение архива. Методика создания архива.

Практика. Создание JAR-архива игры «Змейка». Актуализация знаний.

Модуль 6. Работа с файловой системой (9 час.)

Тема 6.1. Работа с файловой системой из Java. Создание, удаление, переименование файлов.

Теория. Средства языка Java для работы с файлами.

Практика. Создание, удаление, переименование файлов из программы.

Тема 6.2. Работа с файловой системой из Java. Чтение и запись в файл.

Теория. Рассмотрение операций чтения и записи в файл.

Практика. Создание программы для чтения и записи в файл.

Модуль 7. Аттестация (1 час.)

Теория. Устный опрос.

Практика. Тестирование.

Методическое обеспечение программы.

Основной тип занятий – комбинированный, сочетающий в себе элементы теории и практики. Большинство заданий курса выполняется самостоятельно с помощью персонального компьютера и необходимых программных средств.

Единицей учебного процесса является блок занятий (модуль). Каждый такой блок охватывает отдельную информационную технологию или её часть. Внутри блоков разбивка по времени изучения производится педагогом самостоятельно, но с учётом учебно-тематического плана. С учётом регулярного повторения ранее изученных тем темп изучения отдельных разделов блока определяется субъективными и объективными факторами.

Каждая тема курса начинается с постановки задачи — характеристики предметной области или конкретной задачи, которую предстоит изучить. С этой целью педагог проводит демонстрацию презентации или показывает саму программу, а также готовые работы, выполненные в ней. Закрепление знаний проводится с помощью практики отработки умений самостоятельно решать поставленные задачи, соответствующих минимальному уровню планируемых результатов обучения.

Основные задания являются обязательными для выполнения всеми обучающимися в группе. Задания выполняются на компьютере с использованием интегрированной среды разработки. При этом учащиеся не только формируют новые теоретические и практические знания, но и приобретают новые технологические навыки.

Методика обучения ориентирована на индивидуальный подход. Для того чтобы каждый обучающийся получил наилучший результат обучения, программой предусмотрены индивидуальные задания для самостоятельной работы на домашнем компьютере. Такая форма организации обучения стимулирует его интерес к предмету, активность и самостоятельность, способствует объективному контролю глубины и широты знаний, повышению качества усвоения материала обучающимися, позволяет педагогу получить

объективную оценку выбранной им тактики и стратегии работы, методики индивидуального обучения и обучения в группе, выбора предметного содержания.

Для самостоятельной работы используются разные по уровню сложности задания, которые носят репродуктивный и творческий характер. Количество таких заданий в работе может варьироваться.

В ходе обучения проводится промежуточное тестирование по темам для определения уровня знаний учащихся. Выполнение контрольных заданий способствует переходу к новой учебно-познавательной деятельности и ведёт к закреплению знаний, а также служит индикатором успешности образовательного процесса.

Информационное обеспечение программы.

Основная литература:

- Аккуратов Е. Е. Знакомьтесь: Java. — Санкт-Петербург, Вильямс, 2006 г.
- Башар Абдул-Джавад. Groovui Grails. Практические советы. — Москва, ДМК-Пресс, 2010.
- Васильев А. Н. Java. Объектно-ориентированное программирование. — СПб: Питер, 2011.
- Васильев А.Н. Самоучитель Java с примерами и программами. – СПб.: Наука и техника, 2016.
- Гарнаев А., Гарнаев С. WEB-программирование на Java и JavaScript. — Москва, БХВ-Петербург, 2005.
- Де Паскуале П. Дж. Java: Карманный справочник. — СПб: КУДИЦ-Образ, 2005.
- Кейденхед Р. Java за 24 часа. – СПб: ООО «Диалектика», 2019.
- Машнин Т. Современные Java-технологии на практике (+ CD-ROM): — Москва, БХВ-Петербург, 2010.
- Пейн Б. Легкий способ выучить Java. – М.: Эксмо, 2019.
- Сьерра К., Бейтс Б. Изучаем Java. — Москва, Эксмо, 2012.
- Хабибуллин И. Самоучитель Java. — Санкт-Петербург, БХВ-Петербург, 2008.
- Хорстманн К.С. Java SE 8. Базовый курс. – М.: «И.Д. Вильямс», 2015.
- Эккель Б. Философия Java— Москва, Питер, 2009 г.