

ГОРОДСКОЙ ОКРУГ УРАЙ

Ханты-Мансийского автономного округа – Югры

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования

«Центр дополнительного образования»

Принята на заседании педагогического  
совета от 29.05.2023 г.  
Протокол от 29.05.2023 г. № 3

УТВЕРЖДЕНО:

***Дополнительная  
общеобразовательная общеразвивающая  
программа***

***«Создание приложений для смартфонов»***

*Направленность: техническая*

*Возраст учащихся: 12 - 17 лет*

*Срок реализации: 1 год (144 часа)*

Разработчик:  
Толмачева Екатерина Сергеевна,  
методист

г. Урай, 2023г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка .....	3
2. Организационно-педагогические условия реализации программ.....	11
3. Календарный учебный график .....	12
4. Условия реализации программы .....	15
5. Информационные источники .....	17

## 1. Пояснительная записка

### Аннотация

Трудно представить современный мир без мобильных устройств и разного рода гаджетов. То, что казалось ещё 20 лет назад фантастикой, сейчас распахнуло двери и стремительно врывается в наш мир, который даже по человеческим меркам ещё совсем недавно пользовался дисковыми телефонными аппаратами. А сейчас всё вокруг неумолимо и стремительно переходит к новому технологическому укладу. Согласно Элвину Тоффлеру, следующий мировой технологический и социальный уклад установит ценность человеческого ума и талантов как высший приоритет. При этом новом укладе мобильные устройства являются не только предтечей и воплощением будущего, и должны быть не только инструментом постижения мира, но и проводником, способствующим нашей трансформации. Посредством этих инструментов человечество должно преодолеть непростые ступени нового мира и застолбить своё место в грядущем новом мире.

На сегодняшний день мир мобильной разработки представлен двумя основными операционными системами и технологиями на их базе: Android и iOS. С большим отрывом превалирует Android.

Средства разработки под ОС Андроид можно поделить на две группы. Первая группа использует непосредственно Android SDK (пакет разработчика Андроид) и языки, соответственно Java или Kotlin. В этом случае разработка ведётся в среде Android Studio (реже используется Eclipse, или, как вариант, можно использовать обычную версию IntelliJ и настроить специальный плагин для платформы Андроид). Удобнее использовать среду Android Studio, которая является специальной сборкой IntelliJ для создания мобильных приложений Андроид.

Вторая группа средств активно развивается и представляет мобильную разработку на базе фреймворков. Например, для разработки Android-приложений уже давно существует фреймворк Xamarin, в котором можно программировать на базе .Net-технологий. Также можно упомянуть React.js, с помощью которого можно создавать оптимизированные по потреблению ресурсов Андроид-приложения. Существуют и прочие технологии, которые позволяют подгонять Web-приложения под формат мобильных приложений. Стоит отметить Flutter, как средство быстрого прототипирования малоэкранных приложений.

В данном курсе рассматривается разработка Андроид-приложений на базе облачного средства AppInventor. AppInventor находится на промежуточной стадии между no code платформой и фреймворком для разработки мобильных Android-приложений. AI является no code платформой, потому что можно

создать мобильное приложение, не запрограммировав ни строчки. В то же время AI предоставляет достаточно большой механизм расширений и плагинов, которые сближают функционал AI с фреймворками.

Программа рассчитана на учащихся в возрасте от 12 до 17 лет, не требует предварительных знаний и входного тестирования.

Занятия проводятся в группах от 8 до 24 человек, продолжительность занятия 45 минут, общая продолжительность программы 144 часа.

**Введение:**

**1.1 Программа разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми актами:**

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ (ред. от 07.10.2022) «Об образовании в Российской Федерации»;

2. Федеральный закон от 14 июля 2022 г. № 295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;

3. Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;

4. Постановление Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 28.09.2023) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»;

5. Паспорт приоритетного проекта «Доступное дополнительное образование для детей» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам, протокол от 30.11.2016 № 11);

6. Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р (ред. от 15.05.2023) «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей и признании утратившим силу Распоряжения Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р» (вместе с «Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года»);

7. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

8. Распоряжение Правительства РФ от 12.11.2020 № 2945-Р «Об утверждении плана мероприятий по реализации в 2021 - 2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

(Зарегистрирован 26.09.2022 № 70226);

10. Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (с изменениями и дополнениями);

11. Приказ Минобрнауки РФ № 882, Минпросвещения России № 391 от 05.08.2020 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 10.09.2020 № 59764);

12. Приказ Минобрнауки РФ № 845, Минпросвещения РФ № 369 от 30.07.2020 «Об утверждении Порядка зачета организацией, осуществляющей образовательную деятельность, результатов освоения обучающимися учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, дополнительных образовательных программ в других организациях, осуществляющих образовательную деятельность»;

13. Постановление Правительства Ханты-Мансийского автономного округа - Югры от 30.12.2021 № 634-п «О мерах по реализации государственной программы Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Развитие образования»;

14. Распоряжение Правительства ХМАО - Югры от 05.07.2019 № 356-рп (ред. от 21.06.2021) «О реализации в Ханты-Мансийском автономном округе - Югре отдельных мероприятий федеральных проектов национального проекта «Образование»;

15. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 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»;

16. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);

17. Приказ Департамента образования и молодежной политики Ханты-Мансийского АО - Югры от 4 августа 2016 г. № 1224 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в ХМАО - Югре» (с изменениями и дополнениями);

18. Постановление администрации города Урай от 23.08.2023 № 1795 «Об утверждении Положения о персонифицированном дополнительного образовании детей в городе Урай»;

19. Требования к дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам: метод. рекомендации / Безуевская В. А., Ткачева Л. Н., Шалунова М. Г.; Сургут. гос. ун-т. – Сургут : ИЦ СурГУ. – 2022. – 24 с.

20. Устав муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Центр дополнительного образования».

**1.2. Направленность:** техническая.

**1.3. Актуальность программы:**

Необходимость разработки данной программы обусловлена тем, что использование современных информационных технологий является необходимым условием успешного развития как отдельных отраслей, так и государства в целом. Отрасль информационных технологий является и будет являться в будущем одной из наиболее динамично развивающихся отраслей, как в мире, так и в России. Создание, внедрение, эксплуатация, а также совершенствование информационных технологий немислимо без участия квалифицированных и увлеченных специалистов.

Количество пользователей мобильными телефонами на операционных системах Android, iOS и WindowsPhone растет с каждым днем. Человек с помощью смартфона получает доступ к неограниченной информации: может сферой, в которой уже работает большое количество людей. Работать, учиться, планировать мероприятия, развлекаться, просматривая медиа-контент и играть. За счет этого рынок мобильных приложений можно смело назвать перспективным.

Программа курса внеурочной деятельности «Разработка мобильных приложений» направлена на подготовку творческой, технически грамотной, гармонично развитой личности, обладающей логическим мышлением, способной анализировать и решать задачи в команде в области информационных технологий.

Занятия по данному курсу рассчитаны на общенаучную подготовку обучающихся, развитие их мышления, логики, математических способностей, исследовательских навыков.

**1.4. Цель программы:**

является 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.

Программа направлена на подготовку творческой, технически грамотной, гармонично развитой личности, обладающей логическим мышлением.

**1.5. Задачи программы:**

*Обучающие:*

- Формировать общее представление о создании мобильных приложений на базе платформы Андроид.

- Формировать представления о структуре и функционировании среды App Inventor.

- Формировать умения и навыки построения различных видов алгоритмов в среде АИ.

- Формировать умение использовать инструменты и компоненты среды АИ для создания мобильных приложений.

- Формировать умения создавать типовые мобильные приложения.

- Формировать ключевые компетенции проектной и исследовательской деятельности.

*Развивающие:*

- Развивать алгоритмическое и логическое мышление;

- Развивать умение постановки задачи, выделения основных объектов, математической модели задачи;

- Развивать умение поиска необходимой учебной информации.

- Формировать мотивацию к изучению программирования.

*Воспитательные:*

- Воспитывать умение работать индивидуально и в группе для решения поставленной задачи.

- Воспитывать трудолюбие, упорство, желание добиваться поставленной цели.

- Воспитывать информационную культуру.

**1.6. Отличительные особенности данной программы от уже существующих образовательных программ заключается в том,** что 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.

**1.7. Характеристика программы:**

**Объем программы: 144 часа.**

Продолжительность 1 занятия (1 академического часа) – 45 мин.

Программа состоит из образовательных модулей:

I модуль – 68 часа, 4 месяца, 17 полных недель;

II модуль – 76 часов, 5 месяцев, 19 полных недель.

Содержание программы включает материалы, не получившие свое отражение в общеобразовательной программе: лекционные и практические занятия, позволяющие подготовить научный проект и обеспечить участие

обучающегося в конкурсах проектов различного уровня.

Метапредметные результаты соответствуют требованиям к результатам образования действующего ФГОС ООО, ФГОС СПО.

#### **1.8. Адресат программы:**

*Возраст* детей, участвующих в реализации программы – 12-17 лет.

*Наполняемость группы* – 8 - 24 человек.

**1.9. Сроки реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы** – 1 год.

#### **1.10. Формы и режим занятий:**

- **Форма занятий:** индивидуально-групповая.
- **Режим занятий:** 2 раза в неделю по 2 часа. Продолжительность занятия 45 минут.
- Реализация общеобразовательной программы, возможна с применением электронного обучения и/или дистанционных образовательных технологий.

#### **1.11. Уровень освоения программы:**

- логическая последовательность подачи учебного материала;
- доступность учебного материала – от простого к сложному;
- подача учебного материала в интересной для детей форме;
- индивидуальный подход к каждому ребенку с учётом его темперамента, характера, психического развития и уровня знаний. Обеспечение программы методическими видами продукции (конкурсов, фразеологических игр, игр синонимических рядов, конференций, творческих опусов, учащихся для подачи материала в литературное издание «Наше творчество»).

Методика построения образовательного процесса на занятиях определена следующими принципами:

- гуманность: принцип направлен на улучшение качества получения знаний и воспитания;
- эффективность: направление на результативность;
- научность: получение практических навыков, благодаря теоретическим знаниям;
- творческая активность: принцип призван развивать креативные способности воспитанников, стимулировать у них желание стать субъектами индивидуального и группового жизнетворчества, умелая поддержка творческих устремлений, способствующих формированию индивидуального стиля;
- интегрированность: технологии, работающие на цель, взаимосвязь друг с другом;
- принцип обучения и воспитания без насилия;



- личностно-ориентированный подход: каждому ребёнку даётся право выбора и уважается этот выбор, признаётся право на ошибку, учитывается мнение ребёнка, приветствуется творчество и активность его;
- рефлексия: способствует формированию навыков самоанализа и самооценки.

Реализация общеобразовательной программы, возможна с применением электронного обучения и/или дистанционных образовательных технологий.

### **1.12. Планируемые результаты:**

#### ***Предметные результаты:***

- Формировать общее представление о создании мобильных приложений на базе платформы Андроид.
- Формировать представления о структуре и функционировании среды App Inventor.
- Формировать умения и навыки построения различных видов алгоритмов с помощью блоков в среде АИ.
- Формировать умение использовать компоненты, блоки и их комбинации в среде АИ для создания мобильных приложений.
- Формировать умения создавать типовые мобильные приложения на базе компонент среды АИ.
- Формировать ключевые компетенции проектной и исследовательской деятельности.

#### ***Личностные результаты:***

- Формирование умения самостоятельной деятельности.
- Формирование умения работать в команде.
- Формирование коммуникативных навыков.
- Формирование навыков анализа и самоанализа.
- Формирование эстетического отношения к языкам программирования, осознание их выразительных возможностей.
- Формирование целеустремлённости и усидчивости в процессе творческой, исследовательской работы и учебной деятельности.

#### ***Метапредметные результаты:***

- 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, соотносить результат своей деятельности 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.

### **1.13. Формы контроля и подведения итогов реализации программы:**

#### **Способы определения результативности**

### **1.13. Формы контроля и подведения итогов реализации программы:**

#### **Способы определения результативности**

Для отслеживания результативности обучения учащихся по программе используются: педагогическое наблюдение, тестирование, опрос, мониторинг, участие обучающихся в конкурсах, выставках, фестивалях.

За результативностью обучения учащихся по программе осуществляется контроль:

- в начале обучения – начальный или входной контроль;
- по итогам полугодия – промежуточный контроль;
- в течение всего учебного года – текущий контроль;
- в конце обучения по программе – итоговый контроль.

**Форма подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы** – в программе предусмотрены следующие виды и формы контроля знаний, умений и навыков обучающихся: тестирование (письменное, устное), взаимоконтроль, взаимопроверка, исследование, практические работы, защита творческих проектов.

**Форма промежуточной (итоговой) аттестации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы** – итоговое тестирование.

#### **Критерии оценки результативности**

*Критерии оценки уровня теоретической подготовки:*

– **высокий уровень** – учащийся освоил практически весь объем знаний 100-80%, предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием;

– **средний уровень** – у учащегося объем усвоенных знаний составляет 70-50%; сочетает специальную терминологию с бытовой;

– **низкий уровень** – учащийся овладел менее чем 50% объема знаний, предусмотренных программой; учащийся, как правило, избегает употреблять специальные термины.

*Критерии оценки уровня практической подготовки:*

– **высокий уровень** – учащийся овладел на 100-80% умениями и навыками, предусмотренными практическими работами программы за конкретный период;

задания выполняет самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества;

– **средний уровень** – у учащегося объем усвоенных умений и навыков составляет 70-50%; выполняет задания с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца;

– **низкий уровень** – учащийся овладел менее чем 50%, предусмотренных умений и навыков; испытывает серьезные затруднения при самостоятельной работе; в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

Результаты аттестации фиксируются в Протоколе промежуточной (итоговой) аттестации учащихся, который является одним из отчетных документов.

Промежуточная (итоговая) аттестация проводится согласно Положению о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Центр дополнительного образования».

Система контроля и оценки детских достижений дает возможность проследить развитие каждого ребенка, выявить наиболее способных, создать условия для их дальнейшего развития, определить степень освоения программы и своевременно внести корректировку в образовательно-воспитательный процесс.

## 2. Организационно-педагогические условия реализации программ.

### 2.1. Учебный план:

№	Название раздела, темы занятия	Количество часов	Теория	Практика
		Всего		
<b>I МОДУЛЬ</b>				
1	Вводное занятие	2	2	0
2	Знакомство с эмулятором. Создание первого проекта	8	4	4
3	Введение в интерфейс программы	18	6	12
4	Создание простой анимации	16	4	12
5	Создание браузерных приложений	16	4	12
6	Создания многоэкранных приложений	8	2	6
<b>ИТОГО:</b>		<b>68</b>	<b>22</b>	<b>46</b>
<b>II МОДУЛЬ</b>				
7	Тестирование приложений	12	4	8
8	Массивы и словари	16	4	12
9	Функции сенсоров и передачи данных	12	4	8
10	Хранилища данных	8	2	6
11	Творческое задание	12	4	8
12	Индивидуальное задание	16	0	16

<b>ИТОГО:</b>	<b>76</b>	<b>18</b>	<b>58</b>
<b>Всего</b>	<b>144</b>	<b>40</b>	<b>104</b>

### 3. Календарный учебный график:

Сроки		Название раздела, темы занятия	Кол-во часов
1-й месяц	1 неделя	Вводное занятие. Техника безопасности.	2
	2 неделя	Знакомство с эмулятором. Создание первого проекта	4
	3 неделя	Знакомство с эмулятором. Создание первого проекта	4
	4 неделя	Введение в интерфейс программы	6
2-й месяц	5 неделя	Введение в интерфейс программы	4
	6 неделя	Введение в интерфейс программы	4
	7 неделя	Введение в интерфейс программы	4
	8 неделя	Создание простой анимации	4
3-й месяц	9 неделя	Создание простой анимации	4
	10 неделя	Создание простой анимации	4
	11 неделя	Создание простой анимации	4
	12 неделя	Создание браузерных приложений	4
4-й месяц	13 неделя	Создание браузерных приложений	4
	14 неделя	Создание браузерных приложений	4
	15 неделя	Создание браузерных приложений	4
	16 неделя	Создания многоэкранных приложений	4
5-й месяц	17 неделя	Создания многоэкранных приложений	4
	18 неделя	Тестирование приложений	4
	19 неделя	Тестирование приложений	4
	20 неделя	Тестирование приложений	4
6-й месяц	21 неделя	Массивы и словари	4
	22 неделя	Массивы и словари	4
	23 неделя	Массивы и словари	4
	24 неделя	Массивы и словари	4
7-й месяц	25 неделя	Функции сенсоров и передачи данных	4
	26 неделя	Функции сенсоров и передачи данных	4
	27 неделя	Функции сенсоров и передачи данных	4
	28 неделя	Хранилища данных	4
8-й месяц	29 неделя	Хранилища данных	4
	30 неделя	Творческое задание	4

	31 неделя	Творческое задание	4
	32 неделя	Творческое задание	4
9-й месяц	33 неделя	Индивидуальное задание	4
	34 неделя	Индивидуальное задание	4
	35 неделя	Индивидуальное задание	4
	36 неделя	Индивидуальное задание	4
Всего			144

## Содержание учебно-тематического плана

### Тема 1. Вводное занятие. Техника безопасности.

*Теория.* Обсуждение организационных вопросов. Проведение инструктажа на тему «Общие правила поведения и безопасности».

*Методическое и техническое обеспечение:*

- компьютер;
- проектор;
- интерактивная доска;
- презентация на тему «Общие правила поведения и безопасности».

### Тема 2. Знакомство с эмулятором. Создание первого проекта.

*Теория* получение навыков работы в среде АИ

*Практика.* освоение основных инструментов среды, получение умений установки MIT AppInventor Tools и запуска эмулятора

*Методическое и техническое обеспечение:*

- компьютер;
- проектор;
- интерактивная доска;

### Тема 3. Введение в интерфейс программы.

*Теория.* получение навыков работы с базовыми компонентами разделов Интерфейс пользователя и Расположения; получение навыков работы с базовыми блоками разделов Управление, Математика, Логика, Текст, Переменные для организации программной логики мобильных приложений

*Практика.* использование навыков работы с базовыми компонентами разделов Интерфейс пользователя и Расположения, использование навыков работы с базовыми блоками разделов Управление, Математика, Логика, Текст, Переменные для организации программной логики мобильных приложений

*Методическое и техническое обеспечение:*

- компьютер;
- проектор;
- интерактивная доска;

### Тема 4. Создание простой анимации.

*Теория.* получение навыков создания интерактивных игровых приложений с использованием компонент анимации в среде АИ.

*Практика.* использование навыков создания интерактивных игровых приложений с использованием компонент анимации в среде АИ.

*Методическое и техническое обеспечение:*

- компьютер;
- проектор;
- интерактивная доска;

### **Тема 5. Создание браузерных приложений.**

*Теория.* получение навыков создания мобильных интернет-приложений.

*Практика.* использование навыков создания мобильных интернет-приложений.

*Методическое и техническое обеспечение:*

- компьютер;
- проектор;
- интерактивная доска;

### **Тема 6. Создания многоэкранных приложений.**

*Теория.* получение навыков создания многоэкранных приложений

*Практика.* научиться переключаться и передавать данные между экранами.

*Методическое и техническое обеспечение:*

- компьютер;
- проектор;
- интерактивная доска;

### **Тема 7. Тестирование приложений.**

*Теория.* получение навыков тестирования разработанных приложений.

*Практика.* научиться тестировать разработанные приложения, исправление ошибок.

*Методическое и техническое обеспечение:*

- компьютер;
- проектор;
- интерактивная доска;

### **Тема 8. Массивы и словари.**

*Теория.* получить навыки работы с массивами и словарями в среде АИ.

*Практика.* использование навыков работы с массивами и словарями в среде АИ.

*Методическое и техническое обеспечение:*

- компьютер;
- проектор;
- интерактивная доска;

## **Тема 9. Функции сенсоров и передачи данных.**

*Теория.* научиться встраивать функции сенсоров и передачи сообщений в мобильные приложения.

*Практика.* встраивание функций сенсоров и передачи сообщений в мобильные приложения.

*Методическое и техническое обеспечение:*

- компьютер;
- проектор;
- интерактивная доска;

## **Тема 10. Хранилища данных**

*Теория.* научиться организовывать хранение данных с помощью локальных хранилищ типа TinyDB.

*Практика.* научиться организовывать хранение данных с помощью локальных хранилищ типа TinyDB.

*Методическое и техническое обеспечение:*

- компьютер;
- проектор;
- интерактивная доска;

## **Тема 11. Творческое задание**

*Теория.* подготовка к индивидуальному заданию

*Практика.* разработка индивидуального или группового проекта на свободную тему

*Методическое и техническое обеспечение:*

- компьютер;
- проектор;
- интерактивная доска;

## **Тема 12. Индивидуальное задание**

*Практика.* разработка индивидуального или группового проекта, защита индивидуальных или групповых проектов.

*Методическое и техническое обеспечение:*

- компьютер;
- проектор;
- интерактивная доска.

## **4. Условия реализации программы**

### **Методическое обеспечение**

Дидактическое и учебно-методическое обеспечение включает в себя мультимедийные презентации и схемы, электронные книги, видеофильмы технической тематики, Интернет-ресурсы.

Методы обучения, используемые в программе: словесные (устное объяснение материала), наглядные (презентация), практические и аналитические работы. С целью вовлечения в продуктивную деятельность обучающихся будут использованы:

- анализ информационных источников (Интернет);
- основные методы сбора и обработки данных;
- метод погружения;
- исследования;
- опытная работа.

### **Материально-техническое обеспечение**

Учебный кабинет, оборудованный компьютерами с доступом в интернет, интерактивной доской. Для реализации программы в кабинете должно иметься следующее оборудование и программное обеспечение (1 учебный комплект на 1 учащегося): персональный компьютер с выходом в интернет.

### **Информационное обеспечение (интернет-ресурсы):**

- 1) Сайт App Inventor [Электронный ресурс]: <http://appinventor.mit.edu>
- 2) Аккаунт Google [Электронный ресурс]: <https://www.google.ru>

### **Кадровое обеспечение программы:**

Педагог дополнительного образования, имеющий среднее профессиональное или высшее образование без предъявления к стажу педагогической работы, имеющий подготовку по профилю программы.

### **Программное обеспечение Web браузер**

## **5. Литература для педагогов и учащихся:**

1. Джошуа Блох. Java. Эффективное программирование. – М.: Лори, 2020.
2. Семакова А. Введение в разработку приложений для смартфонов на ОС Android, 2019;
3. Е.А. Латухина, О.А. Юфрякова, Ю.В. Березовская, К.А. Носов – М. Разработка приложений для смартфонов на ОС Android, 2018;
4. Java — Учебник для начинающих программистов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://proglang.su/java>, свободный;
5. Университетская библиотека ONLINE:  
[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=442808](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=442808).