

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Министерство образования и науки Смоленской области  
Отдел образования и молодежной политики Администрации муниципального  
образования "Хиславичский район" Смоленской области  
МБОУ "Хиславичская СШ"

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**«Мобильная разработка (IT школа SAMSUNG)»**  
(в рамках федерального проекта «Точка роста»)

**(базовый уровень усвоения)**

**Направленность: техническая**

Уровень: базовый  
Возраст обучающихся: 14-18 лет  
Срок реализации 1 год

Учитель: Ковалева Н.А.,  
педагог предметной области  
«Информатика»

п. Хиславичи  
2024- 2025 учебный год

## Оглавление

1. Пояснительная записка.....	3
2. Планируемые результаты освоения программы.....	9
3. Формы и виды учебной деятельности.....	12
4. Формы контроля результатов освоения программы .....	13
5. Учебный план .....	14
6. Содержание учебного предмета .....	17
7. Методическое обеспечение программы.....	25
8. Материально-технические условия реализации программы.....	27
9. Кадровые условия реализации программы .....	28
10. Перечень рекомендуемых источников .....	29
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	34

## 1. Пояснительная записка

Основанием для проектирования и реализации дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы технической направленности **«Разработка мобильных приложений» (базовый уровень усвоения)** является нормативно-правовая база:

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020). — URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_28399/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/) (дата обращения: 10.03.2021).

2. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020). — URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174) (дата обращения: 28.09.2020).

3. Паспорт национального проекта «Образование» (утверждён президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16). — URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_319308/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_319308/) (дата обращения: 10.03.2021).

4. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утверждена постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»). — URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_286474](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286474) (дата обращения: 10.03.2021).

5. Стратегия 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»). — URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_180402/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_180402/) (дата обращения: 10.03.2021).

6. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019) (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25 декабря 2014 г. № 1115н и от 5 августа 2016 г. № 422н). — URL: // <http://профстандартпедагога.рф> (дата обращения: 10.03.2021).

7. Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»). — URL: // [https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyyblok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/index.php?ELEMENT\\_ID=48583](https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyyblok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/index.php?ELEMENT_ID=48583) (дата обращения: 10.03.2021).

8. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897) (ред. 21.12.2020). — URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 10.03.2021).

9. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413) (ред.11.12.2020). — URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 10.03.2021).

10. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (Утверждён приказом Минобрнауки России от 26.11.2010 № 1241, от 22.09.2011 № 2357) — URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 10.03.2021).

11. Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-4). — URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_374695/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374695/) (дата обращения: 10.03.2021).

12. Методические рекомендации по созданию и функционированию центров цифрового образования «ИТ-Куб» (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-5). — URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_374572/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374572/) (дата обращения: 10.03.2021).

13. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста»). — (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6). — URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_374694/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374694/) (дата обращения: 10.03.2021).

**Актуальность** программы обусловлена тем, что на сегодня разработка программного обеспечения является наиболее востребованным направлением в любых сферах применения. Кроме того, большое развитие мобильных платформ даёт более широкий выбор направлений разработки. Особенность программы «Мобильная разработка» – в изучении основ языка программирования Java и структуры приложения под ОС Android. Она строится в доступной и понятной для учащихся среде, т.е. программирование ведётся в текстово-графическом режиме, что позволяет сразу задавать необходимый функционал для элементной базы приложения. Осваивая данную программу, учащиеся будут овладевать навыками, которые являются наиболее востребованными в ближайшие десятилетия и включены в Атлас профессий будущего.

### **Отличительные особенности программы**

Программа построена таким образом, что обучающимся с первого занятия будет представлена возможность реализовать свои теоретические знания на практике и постепенно сформировать навыки правильного программирования от простого к сложному. Таким образом обучающиеся привыкают к правилам синтаксиса языка и используемым конструкциям. Комбинированная форма занятий, когда теоретический

материал сопровождается примерами и последовательно закрепляется на практике, позволяет обучающимся не утратить интерес к занятиям.

Программа дает возможность получения конкретного наглядного результата (продукта) обучения, что особенно важно для детей подросткового возраста.

Направленность Программы помогает создать условия для формирования у обучающихся компетенций будущего и подготовить к выбору профессий технической направленности для предприятий города.

### **Педагогическая целесообразность**

Основой Программы является проектная деятельность, состоящая из индивидуальной (под руководством наставника) и групповой работы. Это создает условия для развития личностных качеств и умений, необходимых современному человеку: логическому, системному и творческому мышлению, умению работать самостоятельно и в команде.

В процессе работы над проектами обучающиеся получают дополнительные знания из различных научных и технических областей. В программе делается упор на межпредметные связи, которые расширяют возможности для разработки программных продуктов.

Персонализация образовательного маршрута осуществляется на основе изобретения и создания продуктов различной сложности, исходя из уровня подготовки обучающихся.

### **Новизна**

Материально-техническая база и программное обеспечение, позволяют обучающимся формировать умения и навыки в обстановке, наиболее приближенной к условиям деятельности профессиональных программистов и овладеть не только процедурным, но и объектно-ориентированным кодом на языке Java, развить не только алгоритмическое, но и объектно-ориентированное мышление, освоить среду разработки AndroidStudio.

**Цель программы:** формирование технической грамотности на основе разработки мобильных приложений на языке Java при помощи AndroidStudio и привлечение обучающихся к изобретательской деятельности в инженерно-техническом направлении.

**Задачи программы:**

**а) Обучающие:**

- расширить знания о современных и популярных платформах;
- сформировать навыки программирования на языке Java, языке разметки XML;
- сформировать навыки объектно-ориентированного подхода в проектировании и разработке программного обеспечения;
- изучить архитектуру приложения под Android;
- сформировать навыки программирования технических устройств.

**б) Развивающие:**

- способствовать к развитию творческих способностей учащихся, познавательных интересов, развитию индивидуальности и самореализации;
- расширять технологические навыки при подготовке различных информационных материалов;
- развивать 4К-компетенции (критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, кооперация);
- формировать творческий подход к поставленной задаче;
- развивать навыки эффективной деятельности в проекте, успешной работы в команде;
- формировать навыки инженерного мышления, пространственное воображение, внимательность к деталям и рациональный подход;
- развивать способности к самоанализу, самопознанию.

**в) Воспитательные:**

- воспитать мотивацию учащихся к изобретательству, созданию собственных программных реализаций;
- привить стремление к получению качественного законченного результата в проектной деятельности;

– привить информационную культуру: ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов её распространения, избирательного отношения к полученной информации;

– формировать правильное восприятие системы ценностей, принципов, правил информационного общества;

– формировать потребность в самостоятельном приобретении и применении знаний, потребность к постоянному саморазвитию;

– воспитывать социально-значимые качества личности человека: ответственность, коммуникабельность, добросовестность, взаимопомощь, доброжелательность.

Программа адресована обучающимся от 14 лет и предполагает наличие у обучающихся школьных знаний в области математики и склонность к алгоритмическому мышлению, а также заинтересованности в области программирования и исследовательской деятельности.

Занятия проводятся в группах до 15 человек, продолжительность занятия 1 час 30 минут, общая продолжительность программы 140 часов в течение 1 года обучения. Форма обучения – очная. Возможна реализация в очном формате с использованием дистанционных средств обучения.

– Программа доступна для детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов; для детей, проявляющих выдающиеся способности; для детей, проживающих в сельской местности и на труднодоступных и отдаленных территориях. Для каждой категории обучающихся создается индивидуальный календарный учебный график и выбираются оптимальные формы организации учебного процесса.

## **2. Планируемые результаты освоения программы**

В результате освоения программы обучающиеся должны:

### **1) Личностные результаты:**

– формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду;

– формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

– формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира, готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

– освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества;

– развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

– формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

## **2) Метапредметные результаты:**

### *а) Регулятивные универсальные учебные действия:*

– умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

– умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

– умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

– умение оценивать правильность выполнения задачи, собственные возможности её решения;

– владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

*б) Познавательные универсальные учебные действия:*

– умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

– умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения задач;

– смысловое чтение.

*в) Коммуникативные универсальные учебные действия:*

– умение организовывать сотрудничество и совместную деятельность с наставниками и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

– умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и

регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

– формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

### **3) Предметные результаты:**

– знание основ языка программирования Java и языка разметки XML;

– понимание принципа работы баз данных и клиент-серверных протоколов;

– умение использовать разные алгоритмы в приёмах программирования,

– умение пользоваться ПК и IDE-разработки для программирования устройства;

– умение читать готовую программу и находить ошибки в готовых программах.

### 3. Формы и виды учебной деятельности

**Формы организации учебных занятий:** групповые, индивидуально – групповые, фронтальные.

**Формы проведения занятий:** лекция, семинар, практическое занятие, дискуссия, учебная игра, самостоятельная работа, конференция.

**Виды учебной деятельности:**

- решение поставленных задач;
- просмотр и обсуждение учебных фильмов, презентаций, роликов;
- объяснение и интерпретация наблюдаемых явлений;
- анализ проблемных учебных ситуаций;
- построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных;
- проведение исследовательского эксперимента;
- поиск необходимой информации в учебной и справочной литературе;
- выполнение практических работ;
- подготовка выступлений и докладов с использованием разнообразных источников информации;
- публичное выступление.

#### 4. **Формы контроля результатов освоения программы**

**Виды аттестации:** входной контроль, промежуточная, текущая и итоговая.

**Входной контроль** проводится на первых занятиях с целью выявления образовательного и творческого уровня обучающихся, их способностей. Он может быть в форме собеседования или тестирования.

**Промежуточная аттестация** направлена на оценку качества усвоения обучающимися знаний и умений в рамках отдельного раздела Программы.

**Текущая аттестация** направлена на оценку качества усвоения обучающимися содержания программы в период обучения после начальной аттестации до итоговой аттестации.

**Итоговая аттестация** заключается в презентации и защите собственного проекта.

**Формы** определения результативности обучающихся: наблюдение; собеседование; тестирования; творческие работы; самостоятельные работы репродуктивного характера; отчетные выставки; срезовые работы; вопросники; защиты творческих работ, проектов; конференции; фестивали; олимпиады; соревнования; турниры.

Формы и критерии оценки результативности определяются самим наставником таким образом, чтобы можно было определить отнесенность воспитанника к одному из трех уровней результативности: высокий, средний, низкий.

## 5. Учебный план

№ п/п	Модули и темы программы учебного курса	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теоретическое обучение	Практическое обучение	
<b>1</b>	<b>Основы программирования на языке Java</b>	<b>22</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	
1.1	Здравствуй мир!	2	1	1	текущий
1.2	Типы данных и операции	2	1	1	текущий
1.3	Представление целочисленных данных в памяти*	2	1	1	текущий
1.4	Логические выражения	2	1	1	текущий
1.5	Условные конструкции	2	1	1	текущий
1.6	Итеративные конструкции while, do-while	2	1	1	текущий
1.7	Итеративные конструкции for. Массивы	2	1	1	текущий
1.8	Методы	2	1	1	текущий
1.9	Указатели*	2	1	1	текущий
1.10	Многомерные массивы	2	1	1	текущий
	Практикум	2	-	2	текущий
<b>2</b>	<b>Введение в объективно-ориентированное программирование</b>	<b>22</b>	<b>7</b>	<b>15</b>	
2.1	Понятие класса и объекта	2	1	1	текущий
2.2	Работа с экземплярами класса	4	1	3	текущий
2.3	Строки. Основы тестирования и отладки	2	1	1	текущий
2.4	Знакомство с Android разработкой.	2	1	1	текущий
2.5	Интерфейс приложения. Android	4	1	3	текущий
2.6	Наследование, инкапсуляция и полиморфизм.	4	1	3	текущий
2.7	Context и Intent.	2	1	1	текущий
2.8	Практикум	2	-	2	текущий
<b>3</b>	<b>Основы программирования Android приложений</b>	<b>24</b>	<b>7</b>	<b>17</b>	
3.1	Практикум проектирования. ООП	4	1	3	текущий
3.2	Ввод-вывод в Java. Исключения.	2	1	1	текущий
3.3	Внутренние и анонимные классы	4	1	3	текущий
3.4	Параллелизм и синхронизация.	2	1	1	текущий
3.5	Фрагменты (Fragments). Сенсоры.	2	1	1	текущий
3.6	Двумерная графика.	2	1	1	текущий
3.7	Разработка игровых	4	1	3	текущий

	приложений.				
3.8	Практикум	2	-	2	текущий
3.10	Защита прототипа индивидуального проекта	2	-	2	промежуточный
	<b>Итого</b>	<b>68</b>	<b>24</b>	<b>44</b>	

## 6. Содержание учебного предмета

### Модуль 1. Основы программирования на языке Java

#### Тема 1.1 Здравствуй мир!

Теоретическое обучение: знакомство с системой обучения в «IT ШКОЛА SAMSUNG», порядок создания, компиляции, сборки и запуска в IDE приложения Java, порядок инсталляции IDE в домашних условиях.

Практическое обучение: установка и знакомство с интерфейсом сред разработки Eclipse, AndroidStudio, IntelliJ IDEA.

#### Тема 1.2 Типы данных и операции.

Теоретическое обучение: переменные, примитивные типы данных, арифметические операторы, выражения и присваивания.

Практическое обучение: решение задач по теме «Типы данных и операции»

#### Тема 1.3 Представление целочисленных данных в памяти.

Теоретическое обучение: Р-ичные системы счисления.

Практическое обучение: цвета RGB и другие атрибуты виджетов в XML.

#### Тема 1.4 Логические выражения.

Теоретическое обучение: тип Boolean, операции отношения, логические и тернарные операции.

Практическое обучение: принадлежность точки закрашенной области, составление логических выражений.

#### Тема 1.5 Условные конструкции.

Теоретическое обучение: понятие блока, область действия блоков, условные конструкции: if-else, switch.

Практическое обучение: создание простой игры-погони с использованием переменных.

#### Тема 1.6 Итеративные конструкции while, do-while

Теоретическое обучение: конструкция while, dowhile, паттерны использования циклов, оператор break.

Практическое обучение: пример решения задачи с помощью цикла, android-практикум: рисование узоров на Canvas.

Тема 1.7 Итеративные конструкции for. Массивы.

Теоретическое обучение: конструкция for, оператор break с меткой, оператор continue, одномерные массивы, цикл foreach.

Практическое обучение: примеры программ обработки массивов. Создание простейшей анимации, графики функций, модель солнечной системы, маятники.

Тема 1.8 Методы.

Теоретическое обучение: определение метода, параметры метода, возвращаемое значение, области видимости переменной.

Практическое обучение: применение функций.

Тема 1.9 Указатели.

Теоретическое обучение: понятие указателя и его объявления, инициализация.

Практическое обучение: применение указателей, динамическое выделение памяти.

Тема 1.10 Многомерные массивы.

Теоретическое обучение: создание многомерных массивов и обращение к их элементам, двумерный массив, трехмерный массив, «неровные» массивы.

Практическое обучение: клетчатое поле в Android.

## **Модуль 2. Введение в объектно-ориентированное программирование**

Тема 2.1 Понятие класса и объекта

Теоретическое обучение: цели и задачи ОО-подхода к проектированию и разработке ПО, объект, сообщение, класс, экземпляр объекта, метод, общие понятия о парадигмах ООП: абстракция, инкапсуляция, наследование, полиморфизм, описание протокола класса

Практическое обучение: обзор классов-оболочек примитивных типов.

Тема 2.2 Работа с экземплярами класса.

Теоретическое обучение: конструкторы и деструкторы, статические методы, открытие и закрытие поля, доступ к полям объекта, инициализация переменных,

массивов, полей классов в конструкторе, конструктор по умолчанию, перегрузка методов на примере конструкторов.

Практическое обучение: инициализация различных типов данных.

Тема 2.3 Строки. Основы тестирования и отладки.

Теоретическое обучение: строки, начальные приемы тестирования и отладки, сценарии тестирования на примерах со строками.

Практическое обучение: применение логирования.

Тема 2.4 Знакомство с Androidразработкой.

Теоретическое обучение: ОС Android, среда разработки, принципиальная архитектура Android-приложения.

Практическое обучение: создание первого Android приложения в IDE, изучение жизненного цикла Activity.

Тема 2.5 Интерфейс Androidприложения.

Теоретическое обучение: построение простейшего интерфейса пользователя, язык разметки XML, описание ресурсов Android с помощью XML, разметки (Layouts) и их применение, представления (Views).

Практическое обучение: создание приложения с простейшим интерфейсом и обработкой событий.

Тема 2.6 Наследование, инкапсуляция и полиморфизм.

Теоретическое обучение: производные классы и наследие, защищенные части классов и правила доступа для классов и объектов в Java, сравнение иерархии классов и контейнеризации классов, полиморфные методы и позднее связывание в Java, абстрактные методы и классы, интерфейсы

Практическое обучение: создание класса, хранящего информацию о человеке (возраст, имя). Реализация иерархии классов «Геометрические фигуры»

Тема 2.7 Context и Intent.

Теоретическое обучение: контекст в Android, намерения (Intent), неявные намерения (Intenet).

Практическое обучение: намерения (Intents) в Android

### **Модуль 3. Основы программирования Android-приложений**

Тема 3.1 Практикум ООП проектирования.

Теоретическое обучение: разбор кейсов проектирования архитектуры классов приложения, Диаграммы UML

Практическое обучение: разбор задания мини-проекта 3.1, получение диаграммы классов мини-проекта

Тема 3.2 Ввод-вывод в Java. Исключения.

Теоретическое обучение: библиотечные классы ввода-вывода, обработка исключений и классы исключений, стандартные исключения Java, работа с файлами в Android.

Практическое обучение: работа с классом File, как пример необходимости обработки исключений

Тема 3.3 Внутренние и анонимные классы.

Теоретическое обучение: понятие внутреннего класса, внутренние классы-члены, локальные внутренние классы, анонимные классы.

Практическое обучение: разбор примера использования Listener, работа над мини-проектом 3.1

Тема 3.4 Параллелизм и синхронизация.

Теоретическое обучение: процессы и потоки в Android, классы AsyncTask и Thread, реализация логики потоков, синхронизация потоков.

Практическое обучение: разбор примера использования AsyncTask, работа над мини-проектом 3.1

Тема 3.5 Фрагменты (Fragments). Сенсоры.

Теоретическое обучение: создание и управление фрагментами, класс Fragments и его методы, взаимодействие фрагментов и активностей, типы сенсоров и обработка событий.

Практическое обучение: разбор примера изменения интерфейса фрагментами с учетом данных гироскопа.

Тема 3.6 Двумерная графика в Android-приложениях.

Теоретическое обучение: Класс Canvas.

Практическое обучение: реализация простейшего приложения на Canvas

Тема 3.7 Разработка игровых приложений.

Теоретическое обучение: этапы проектирования и реализации, профессии в мире индустрии игр, понятие игрового движка, реализация графики на основе SurfaceView.

Практическое обучение: разбор игры с анимацией на SurfaceView.

#### **Модуль 4. Алгоритмы и структуры данных**

Тема 4.1 Массив, как базовая структура данных.

Теоретическое обучение: алгоритм двоичного поиска: идея, применения, реализация, классы Arrays (массивы), ArrayList (неограниченный массив).

Практическое обучение: изучение класса Arrays: заполнение, копирование, сравнение, печать, методы поиска и др. общие методы, изучение класса ArrayList, создание итераторов, навигация.

Тема 4.2 Список, как базовая структура данных.

Теоретическое обучение: связанные списки, класс LinkedList, сравнение ArrayList и LinkedList, коллекции, интерфейс List, стеки, очереди, деки.

Практическое обучение: изучение класса LinkedList, реализующему связанные списки.

Тема 4.3 Адаптеры в Андроид.

Теоретическое обучение: назначение и применение, стандартные адаптеры.

Практическое обучение: использование готовых адаптеров ArrayAdapter и Simple для реализации AdapterView.

Тема 4.4 Реляционная модель данных и реляционные схемы.

Теоретическое обучение: 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.

Практическое обучение: разбор задания на мини-проекты по БД 4.1 (Чемпионат по футболу), проектирование схемы БД мини-проекта.

Тема 4.5 Локальная СУБД на примере SQLite.

Теоретическое обучение: 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 ORDERBY, DISTINCT, агрегация в SELECT в запросах: COUNT, SUM, AVG, MAX, MIN.

Практическое обучение: знакомство с SQLite, разбор заготовки Android приложения, реализация изученных команд SQL в мини-проектах 4.1.

#### Тема 4.6. Рекурсия.

Теоретическое обучение: рекурсия в программировании и не только, стек вызовов, линейная рекурсия, ветвящаяся рекурсия.

Практическое обучение: пример использования при обходе дерева директорий.

#### Тема 4.7. Дерево, как базовая структура данных.

Теоретическое обучение: дерево, разновидности деревьев, понятие бинарного дерева, понятие сбалансированного дерева, библиотечный класс TreeSet.

Практическое обучение: практическое занятие по библиотечному классу TreeSet

#### Тема 4.8 Обзор алгоритмов сортировок.

Теоретическое обучение: введение в сортировку данных, сортировка пузырьком, сортировка вставками, быстрая сортировка, сравнение трудоемкости.

Практическое обучение: компаратор, интерфейс Comparable, практическое занятие по использованию методов класса Arrays, реализующих сортировку.

#### Тема 4.9 Хеш-таблица и функция хэширования.

Теоретическое обучение: поддержка хэширования в Java, метод hashCode, семейства контейнеров Collections и Map.

Практическое обучение: практическое занятие по библиотечным классам, HashSet и TreeSet.

#### Тема 4.10. Ассоциативные массивы.

Теоретическое обучение: ассоциативный массив как набор пар «ключ — значение», интерфейс Map, классы для Map, контейнер HashMap, контейнер

TreeMap, синхронизация ассоциативных массивов, хранение данных в AndroidPreferences.

Практическое обучение: практическое занятие по библиотечным классам, реализующим ассоциативные контейнеры

#### 4.11. Контент-провайдеры в Android.

Теоретическое обучение: контент-провайдер ContactsContract.

Практическое обучение: использование контент-провайдеров.

### **Модуль 5. Основы разработки серверной части мобильных приложений**

#### Тема 5.1. IP – сети.

Теоретическое обучение: 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.

Практическое обучение: работа с сетевыми командами и сервисами.

#### Тема 5.2 Web сервер. HTTP запросы и ответы.

Теоретическое обучение: протоколы HTTP, понятие web-сервера, запросы клиента POST и GET, коды ответов сервера, заголовки запросов и ответов, разбор запросов и ответов сервера.

Практическое обучение: отправка запроса на сервер с помощью формы из браузера, обработка методов на сервере средствами Java, \*PHP.

#### Тема 5.3 Клиент-серверная архитектура мобильных приложений.

Теоретическое обучение: структура, схема взаимодействия сервера и клиента мобильного приложения, формат JSON и XML, сериализация, библиотека Retrofit.

Практическое обучение: отправка запросов из Android приложения, реализация сервера средствами Java, \*PHP

#### Тема 5.4 Облачные платформы. REST-взаимодействие.

Теоретическое обучение: облачные сервисы для хостинга серверной части приложения, реализация серверной части средствами Java, \*PHP, стиль взаимодействия REST.

Практическое обучение: реализация Android приложения REST.

Тема 5.6. Дизайн программного обеспечения и приложений MaterialDesign.

Теоретическое обучение: создание проекта MD.

Практическое обучение: пример использования приложения с MD.

### **Проектная деятельность**

Теоретическое обучение: основы научно-исследовательской деятельности, выбор учащимися тем проектов, разработка плана работы для его реализации.

Практическое обучение: подготовка плана работы для реализации программы, поиск информации, патентный поиск, подбор литературы, подготовка работ для участия в различных конкурсах и мероприятиях.

### **Итоговое занятие**

Практическое обучение: презентация проектных работ.

## 7. Методическое обеспечение программы

Методический инструментарий программы соответствует модульному представлению материала с возможностью строить как обзорные занятия, так и углубленно рассматривать некоторые темы. Программа отвечает ключевым требованиям в части содержания, и базируется на принципах развития гибких компетенций у обучающихся, принципах проектной деятельности, включает в себя практические кейсы различной сложности. Учебный материал адаптирован к возрастной категории от 14 лет.

Занятия проводятся в группах до 15 человек, продолжительность занятия 1 час 30 минут (с перерывом 10 минут) два раза в неделю, общая продолжительность программы 140 часов в течение 1 года обучения. Форма обучения – очная. Возможна реализация в очном формате с использованием дистанционных средств обучения.

Список методических материалов, используемых для реализации программы:

- базовые тематические материалы, которые могут быть использованы как основа при построении занятий либо как самостоятельный материал;
- дидактические (разработки занятий, игр, конкурсов и т.д.);
- рекомендации по проведению практических занятий;
- дистанционный образовательный модуль (при наличии);
- контрольно-измерительные материалы для проведения входного контроля, текущей и итоговой аттестации (зачетные требования, учитывающие критерии выявления результативности и освоения обучающимися программы;
- перечень доступных источников информации, в который включены электронные образовательные ресурсы, тематические подборки материалов в привязке к изучаемым темам.

Достижение поставленной цели программы зависит от решения конкретных задач, соответствующих учебным занятиям.

Все используемые материалы при реализации программы соответствуют следующим дидактическим принципам:

- активной вовлеченности;

- доступности;
- мотивации;
- рефлексивности;
- системности;
- открытости содержания.

При подготовке к учебному занятию наставник учитывает:

- уровень собственной подготовки;
- состояние материально-технической базы;
- возрастные особенности и уровень развития детей;
- вектор последующей активности по данной теме и ее месте в процессе обучения.

При реализации программы строго соблюдается комплексный подход к изучению учебных материалов и формированию необходимых навыков.

В конце учебного года (по завершению обучения по направлению) все обучающиеся публично представляют проекты. Презентация и защита своего проекта — это не только выступление, но и рефлексия. Обучающиеся видят весь путь создания продукта и то, что получилось, анализируют свою работу и делают выводы.

В ходе работы над проектами, обучающиеся учатся:

- фокусироваться и на процессе, и на результате;
- подбирать оптимальные способы решения для появляющихся задач;
- использовать инструменты проектного управления, дизайн-мышление и другие креативные методы.

## **7. Материально-технические условия реализации программы**

Комплекс условий реализации программы:

- учебные занятия проходят в аудитории «КУБ «Мобильная разработка»;
- количество рабочих мест обучающихся – 15;
- все рабочие места обеспечены доступом к сети Internet.

Учебная аудитория оборудована в соответствии со следующими требованиями:

### **1) Аппаратное и техническое обеспечение:**

а) Рабочее место обучающегося: стационарный компьютер, монитор, комплект клавиатура + мышь, WEB-камера, наушники, источник бесперебойного питания;

б) Рабочее место наставника: стационарный компьютер, монитор, комплект клавиатура + мышь, WEB-камера, наушники, источник бесперебойного питания, МФУ (принтер, сканер, копир);

в) Профильное оборудование: планшет;

г) Презентационное оборудование: моноблочное интерактивное устройство, напольная мобильная стойка для интерактивных досок или универсальное настенное крепление.

**2) Программное обеспечение:** системное программное обеспечение, прикладное программное обеспечение, профильное программное обеспечение.

**3) Расходные материалы:** бумага А4, маркеры для магнитно-маркерной доски, губка для магнитно-маркерной доски.

## **8. Кадровые условия реализации программы**

Педагогическая деятельность по реализации дополнительных общеобразовательных программ осуществляется лицами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование (в том числе по направлениям, соответствующим направлениям дополнительных общеобразовательных программ, реализуемых Центром) и отвечающими квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандартам.

Центры вправе привлекать к реализации дополнительных общеобразовательных программ лиц, получающих высшее или среднее профессиональное образование в рамках укрупненных групп направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального

образования «Образование и педагогические науки», в случае рекомендации аттестационной комиссии и соблюдения требований, предусмотренных квалификационными справочниками.

Обязательным условием является непрерывность профессионального развития педагогических и руководящих работников Центра, реализующего дополнительную образовательную программу.

Квалификация педагогических работников, должна отражать:

- компетентность в соответствующих предметных областях, знаниях и методах обучения;
- сформированность гуманистической позиции, позитивной направленности на педагогическую деятельность;
- общую культуру, определяющую характер и стиль педагогической деятельности, влияющую на успешность педагогического общения и позицию педагога;
- самоорганизованность, эмоциональную устойчивость.

## 10. Перечень рекомендуемых источников

### Основная литература

1. Васильев, А. Н. Программирование на Java для начинающих [Текст]: [объектно-ориентированное программирование "с нуля", средства разработки и подробные инструкции для начинающих, от классов и объектов к созданию приложений с графическим интерфейсом, разбор программного кода и наглядные примеры, прекрасно подходит для самостоятельного обучения] / А. Н. Васильев. - Москва: Эксмо, 2018. - 702 с.

2. Сьерра, К. Изучаем Java: [Текст]: [перевод с английского] / Кэти Сьерра и Берт Бейтс. - 2-е изд. - Москва: Эксмо, 2015. - 717 с.

3. Шилдт, Г. Java [Текст]: полное руководство / Герберт Шилдт; [пер. с англ. и ред. В. В. Вейтмана]. - 10-е изд. - Москва: Вильямс, 2018. - 1488 с.

4. Филлипс, Б. Android. Программирование для профессионалов [Текст] = Android Programming: The bigger dranchguide / Б. Филлипс, К. Стюарт, К. Марсикано; [пер. с англ.: Е. Матвеев]. - 3-е изд. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2019. - 687 с.

### Дополнительная литература

1. Гриффитс, Д. HeadFirst. Программирование для Android [Текст]: [12+] / Дон Гриффитс, Дэвид Гриффитс; [пер. с англ. Е. Матвеев]. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2016. - 704 с.

2. Дейтел, П. Android для разработчиков [Текст] = Android™ for programmers: [приложение - ориентированный подход, новые функции Android SDK 4.3 и 4.4, среды разработки ADT на базе Eclipse и AndroidStudio, отправка приложений в GooglePlay] / П. Дейтел, Х. Дейтел, Э. Дейтел; [пер. с англ. Е. Матвеева]. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2015. - 382 с.

### 3. Интернет-источники

1. IT школа SAMSUNG - онлайн ресурс по мобильной разработке компании SamsungElectronics [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://myitschool.ru>.

## Календарный учебный график на 2021-2022 уч. год (группа \_\_)

№ п/п	Число, месяц	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Форма контроля
<b>1. Основы программирования на языке Java</b>					
1		комбинированное занятие	2	Здравствуй мир!	фронтальная
2		комбинированное занятие	2	Типы данных и операции	фронтальная
3		комбинированное занятие	2	Представление целочисленных данных в памяти*	фронтальная
4		комбинированное занятие	2	Логические выражения	фронтальная
5		комбинированное занятие	2	Условные конструкции	фронтальная
6		комбинированное занятие	2	Итеративные конструкции while, do-while	фронтальная
7		комбинированное занятие	2	Итеративные конструкции for. Массивы	фронтальная
8		комбинированное занятие	2	Методы	фронтальная
9		комбинированное занятие	2	Указатели*	фронтальная
10		комбинированное занятие	2	Многомерные массивы	фронтальная
11		практическое занятие	2	Практикум	индивидуальная
12		практическое занятие	2	Контрольное тестирование по модулю 1	индивидуальная
<b>2. Введение в объективно-ориентированное программирование</b>					
13		комбинированное занятие	2	Понятие класса и объекта	фронтальная
14		комбинированное занятие	4	Работа с экземплярами класса	фронтальная

15		комбинированное занятие	2	Строки. Основы тестирования и отладки	фронтальная
16		комбинированное занятие	2	Знакомство с Android разработкой.	фронтальная
17		комбинированное занятие	4	Интерфейс приложения. Android	фронтальная
18		комбинированное занятие	4	Наследование, инкапсуляция и полиморфизм.	фронтальная
19		комбинированное занятие	2	Context и Intent.	фронтальная
20		практическое занятие	2	Практикум	индивидуальная
21		практическое занятие	2	Контрольное тестирование по модулю 2	индивидуальная
22		комбинированное занятие	2	Постановка задачи по индивидуальному проекту	индивидуальная
<b>3. Основы программирования Android приложений</b>					
23		комбинированное занятие	4	Практикум ООП проектирования.	фронтальная
24		комбинированное занятие	2	Ввод-вывод в Java. Исключения.	фронтальная
25		комбинированное занятие	4	Внутренние и анонимные классы	фронтальная
26		комбинированное занятие	2	Параллелизм и синхронизация.	фронтальная
27		комбинированное занятие	2	Фрагменты (Fragments). Сенсоры.	фронтальная
28		комбинированное занятие	2	Двумерная графика.	фронтальная
29		комбинированное занятие	4	Разработка игровых приложений.	фронтальная
30		практическое занятие	2	Практикум	индивидуальная
31		практическое занятие	2	Контрольное тестирование по	индивидуальная

		занятие		модулю 3	
32		комбинированное занятие	2	Защита прототипа индивидуального проекта	индивидуальная
<b>4. Алгоритмы и структуры данных</b>					
33		комбинированное занятие	4	Массив, как базовая структура данных.	фронтальная
34		комбинированное занятие	4	Список, как базовая структура данных	фронтальная
35		комбинированное занятие	2	Адаптеры в Андроид	фронтальная
36		комбинированное занятие	2	Реляционная модель данных и реляционные схемы	фронтальная
37		комбинированное занятие	4	Локальная СУБД	фронтальная
38		комбинированное занятие	2	Рекурсия	фронтальная
39		комбинированное занятие	2	Дерево, как базовая структура данных	фронтальная
40		комбинированное занятие	2	Обзор алгоритмов сортировок	фронтальная
41		комбинированное занятие	2	Хеш-таблица и функция хэширования	фронтальная
42		комбинированное занятие	2	Ассоциативные массивы	фронтальная
43		комбинированное занятие	2	Контент-провайдеры а Android*	фронтальная
44		практическое занятие	4	Практикум	индивидуальная
45		практическое занятие	2	Контрольное тестирование по модулю 4	индивидуальная
46		комбинированное занятие	4	Предзащита индивидуального проекта	индивидуальная
<b>5. Основы разработки серверной части мобильных приложений</b>					
		комбинированное	2	IP-сети	фронтальная

		занятие			
		комбинированное занятие	4	Web сервер. HTTP запросы и ответы	фронтальная
		комбинированное занятие	4	Клиент-серверная архитектура мобильных приложений	фронтальная
		комбинированное занятие	4	Облачные платформы. REST взаимодействие	фронтальная
		комбинированное занятие	2	Контрольное тестирование по модулю 5	индивидуальная
		комбинированное занятие	2	Дизайн программного обеспечения и приложений MaterialDesign	фронтальная
		практическое занятие	6	Работа над индивидуальным проектом	фронтальная
		практическое занятие	2	Итоговое занятие	индивидуальная
<b>Итого:</b>			<b>140</b>		

## Приложение 2

### Материал к итоговой аттестации

#### 1. Примерные темы проектов

##### 1.1. Поле Чудес

- 1.2. Scrabble.
- 1.3. Угадай мелодию.
- 1.4. Текстовый квест.
- 1.5. Морской бой.
- 1.6. Тренируем счет.
- 1.7. Пятнашки.
- 1.8. Система тестирования.
- 1.9. Тамагочи.
- 1.10. Изучаем английский.
- 1.11. База данных студентов.
- 1.12. Система бронирования билетов.

## 2. Результативность итоговой аттестации обучающегося

№	Критерии результативности	Оценка результативности		
		1 балл (низкий уровень)	2 балла (средний уровень)	3 балла (высокий уровень)
1.	Соответствие работы заданию.			
2.	Оригинальность идеи и содержания проекта.			
3.	Творческий подход к заданию.			
4.	Сложность проекта.			
5.	Качество исполнения проекта.			
6.	Качество алгоритма.			
7.	Отсутствие ошибок в программе.			
8.	Качество презентации проекта.			

После оценки каждого критерия результативности все баллы суммируются. На основе общей суммы баллов определяется общий уровень освоения Программы за учебный год.

Шкала оценивания уровня освоения программы обучающимися (по результатам итоговой аттестации):

- 1-4 балла – программа в целом освоена на низком уровне;
- 5-10 баллов – программа в целом освоена на среднем уровне;
- 11-15 баллов – программа в целом освоена на высоком уровне.

### **Приложение 3**

**Методическое пособие**  
*(приложено отдельно)*

