|  |
| --- |
| **УТВЕРЖДАЮ**  Ректор ВГУ имени П.М. Машерова  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.В. Богатырева  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 |

**УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА**

**ОРШАНСКОГО КОЛЛЕДЖА**

**УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.М. МАШЕРОВА»**

по учебному предмету «Основы программирования мобильных устройств»

по специальности 2-40 01 01 «Программное обеспечение информационных технологий»

2022

Автор: *М.А. Алейников*, магистр педагогических наук, преподаватель Оршанского колледжа ВГУ имени П.М. Машерова

Рецензент: *С.Л. Юржиц*, магистр образования, преподаватель Оршанского колледжа ВГУ имени П.М. Машерова

*Учебная программа рассмотрена на заседании цикловой комиссии дисциплин профессионального компонента по специальности «Программное обеспечение информационных технологий» 01.09.2022г., протокол № 1 и рекомендована к утверждению.*

**Пояснительная записка**

Учебная программа по учебному предмету «Основы программирования мобильных устройств» предусматривает изучение объектно-ориентированной технологии программирования с использованием современного языка программирования и интегрированной среды разработки; формирование умений создавать про граммы с использованием объектно-ориентированной технологии программирования.

Основной целью изучения учебного предмета является формирование профессиональной компетентности будущих специалистов в области разработки программных средств, использования языка программирования при реализации конкретных задач.

Изучение учебного предмета «Основы программирования мобильных устройств» основано на знаниях, полученных учащимися при изучении учебных предметов «Информатика», «Системное программное обеспечение». Программный учебный материал учебного предмета «Основы программирования мобильных устройств» тесно связан с программным учебным материалом учебных предметов «Основы алгоритмизации и программирования», «Структуры и алгоритмы обработки данных», «Конструирование программ и языки программирования».

Учебный предмет «Основы программирования мобильных устройств» является практикоориентированной. Для закрепления теоретического материала и формирования у учащихся необходимых умений и навыков учебной программой предусматривается проведение лабораторных занятий. Форма проведения лабораторных занятий определяется преподавателем исходя из цели обучения и содержания учебного материала.

В целях контроля усвоения программного учебного материала предусматривается проведение обязательной контрольной работы (ОКР). Содержание и конкретные сроки проведения ОКР определяются преподавателем, обсуждаются на заседании цикловой комиссии.

Программой определены цели изучения каждой темы, спрогнозированы результаты их достижения в соответствии с уровнями усвоения учебного материала.

В результате изучения учебного предмета учащиеся должны:

*знать на уровне представления:*

перспективы развития технологии создания программных средств;

современные среды разработки программных средств для различных платформ;

*знать на уровне понимания:*

существующие операционные системы мобильной электроники и особенности построения приложений для них;

особенности проектирования и разработки мобильных приложений;

принципы организации данных в мобильных системах;

методы обеспечения безопасности мобильных приложений;

*уметь:*

осуществлять проектирование и разработку мобильных приложений для программируемых мобильных электронных систем;

использовать базы и структуры данных с учетом особенностей проектируемой мобильной электронной системы;

использовать интерфейсы программируемых мобильных систем для обмена информацией с другими техническими системами и устройствами;

анализировать и принимать меры по обеспечению безопасности приложений для мобильных устройств;

В учебной программе приведены примерные критерии оценки результатов учебной деятельности учащихся по учебному предмету, которые разработаны на основе десятибалльной шкалы и показателей оценки результатов учебной деятельности учащихся в учреждениях среднего специального образования.

Учебная программа содержит примерный перечень оснащения лаборатории техническими и программными средствами, а так же список использованных источников, необходимых для обеспечения образовательного процесса.

**Примерный тематический план**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тема | Количество учебных часов | |
| Всего | В том числе на лабораторные работы |
| **Введение** | 2 |  |
| **1 Среда разработки Android Studio** | 4 |  |
| Лабораторная работа № 1  Установка и настройка среды разработки Android Studio |  | 2 |
| **2 Компоненты Android -приложения** | 4 |  |
| Лабораторная работа № 2  Создание приложения для Android. Конфигурирование параметров запуска приложения |  | 2 |
| **3 Графический интерфейс пользователя** | 4 |  |
| Лабораторная работа № 3  Разработка пользовательского интерфейса |  | 2 |
| **4 Обработка событий** | 4 |  |
| Лабораторная работа № 4  Разработка приложения с обработкой событий |  | 2 |
| **5 Индикаторы, слайдеры, компоненты отображения времени** | 4 |  |
| Лабораторная работа № 5  Разработка приложения с использованием слайдеров, индикаторов, компонентов отображения времени |  | 2 |
| **6 Базовые виджеты. Виджеты-списки и привязка данных** | 8 |  |
| Лабораторная работа № 6  Создание и использование виджетов |  | 2 |
| Лабораторная работа № 7  Создание виджетов-списков |  | 2 |
| **7 Уведомления** | 4 |  |
| Лабораторная работа № 8  Создание и вызов уведомлений |  | 2 |
| **8 Диалоговые окна и меню** | 4 |  |
| Лабораторная работа № 9  Создание диалоговых окон |  | 2 |
| **9 Основы многопоточного программирования. Потоки приложения** | 4 |  |
| Лабораторная работа № 10  Разработка многопоточных приложений |  | 2 |
| **10 Управление деятельностями** | 6 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Лабораторная работа № 11  Управление деятельностями |  | 2 |
| Лабораторная работа № 12  Обмен данными между окнами приложения |  | 2 |
| **11 Службы. Приемники широковещательных намерений** | 8 |  |
| Лабораторная работа № 13  Создание служб и управление ими |  | 2 |
| Лабораторная работа № 14  Создание приемников широковещательных намерений |  | 2 |
| **12 Работа с файлами и сохранение пользовательских настроек** | 6 |  |
| Лабораторная работа № 15  Работа с файлами |  | 2 |
| Лабораторная работа № 16  Сохранение пользовательских предпочтений |  | 2 |
| **13 Сохранение данных и обмен данными между приложениями** | 4 |  |
| Лабораторная работа № 17  Изучение способов хранения данных |  | 2 |
| **14 Ресурсы, активы и локализация приложений** | 4 |  |
| Лабораторная работа № 18  Работа с файлами ресурсов и использование их в приложении. |  | 2 |
| **15 Хранение данных (SQL)** | 8 |  |
| Лабораторная работа № 19  Отображение данных на экранной форме |  | 2 |
| Лабораторная работа № 20  Модификация, вставка и удаление записей в наборе данных |  | 2 |
| **16 Работа с картами и геолокационными сервисами** | 4 |  |
| Лабораторная работа № 21  Создание приложения, использующего элементы геопозиционирования |  | 2 |
| **17 Работа с камерой** | 4 |  |
| Лабораторная работа № 22  Разработка приложений для работы с камерой |  | 2 |
| **18 Тестирование разработанного приложения** | 4 |  |
| Лабораторная работа № 23  Тестирование приложения |  | 2 |
| **19 Публикация приложения** | 3 |  |
| *Обязательная контрольная работа № 1* | 1 |  |
| **20 Итоговое повторение** | 2 |  |
| Итого | 96 | 46 |

**Содержание учебной программы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Цель обучения | Содержание темы | Результат |
| **Введение** | | |
| Сформировать представление о целях и задачах учебного предмета, ее связи с другими учебными предметами.  Сформировать представление о перспективах развития технологии разработки мобильных приложений. | Цели и задачи учебного предмета, связь с другими учебными предметами.  Перспективы развития технологии разработки мобильных приложений. | Называет цели и задачи учебного предмета. Высказывает общее суждение о ее связи с другими учебными предметами.  Высказывает общее суждение о перспективах развития технологии разработки мобильных приложений |
| **1 Среда разработки Android Studio** | | |
| Сформировать знания о принципах ООП, архитектуре операционной системы Android, процессе сборки Android-приложения  Сформировать понятие об общеязыковой исполняющей среде разработки Android Studio, ее основных элементах | Принципы объектно-ориентированного программирования (ООП).  Архитектура операционной системы Android. Процесс сборки Android-приложения  Среда разработки Android Studio, ее основные элементы | Излагает принципы ООП, описывает архитектуру операционной системы Android, процесс сборки Android-приложения.  Излагает понятия общеязыковой исполняющей среды разработки Android Studio, называет ее основные элементы |
| Сформировать умения устанавливать и настраивать среду разработки Android Studio | *Лабораторная работа № 1*  Установка и настройка среды разработки Android Studio | Устанавливает и настраивает среду разработки Android Studio |
| **2 Компоненты Android -приложения** | | |
| Сформировать знания о компонентах Android – приложения: **Activity, Service, Broadcast receiver, Content provider**  Сформировать знания о создании, компилировании, отладке и выполнении проектов в интегрированной среде разработки. | Компоненты Android – приложения: **Activity, Service, Broadcast receiver, Content provider**  Создание, компилирование, откладка и выполнение проектов в интегрированной среде разработки | Описывает компоненты Android – приложения: **Activity, Service, Broadcast receiver, Content provider**  Описывает создание, компилирование, отладку и выполнение проектов в интегрированной среде разработки. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Цель обучения | Содержание темы | Результат |
| Сформировать умения разрабатывать приложения для Android, выполнять конфигурирование параметров запуска приложения. | *Лабораторная работа № 2*  Создание приложения для Android. Конфигурирование параметров запуска приложения | Разрабатывает приложения для Android, выполняет конфигурирование параметров запуска приложения. |
| **3 Графический интерфейс пользователя** | | |
| Дать понятие графического интерфейса пользователя.  Сформировать знания об объектах Android GUI – представлениях, разметке.  Дать понятие Activity, сформировать знания о жизненном цикле Activity. | Графический интерфейс пользователя  Объекты Android GUI: views(представления), layout(разметка). Activity. Жизненный цикл Activity | Раскрывает сущность понятия графического интерфейса пользователя  Описывает объекты Android GUI – представления, разметку  Раскрывает сущность понятия Activity, описывает этапы жизненного цикла Activity |
| Сформировать умения разрабатывать пользовательский интерфейс | *Лабораторная работа № 3*  Разработка пользовательского интерфейса | Разрабатывает пользовательский интерфейс |
| **4 Обработка событий** | | |
| Дать понятие события.  Сформировать знания об обработке событий, установке обработчика событий | События. Обработка событий. Установка обработчика событий | Раскрывает сущность понятия события, описывает процесс обработки событий, установку обработчика событий |
| Сформировать умения разрабатывать приложения, использующие обработку событий | *Лабораторная работа № 4*  Разработка приложения с обработкой событий | Разрабатывает приложения, использующие обработку событий |
| **5 Индикаторы, слайдеры, компоненты отображения времени** | | |
| Сформировать знания об индикаторах, слайдерах, компонентах отображения времени, их применении для решения практических задач | Индикаторы, слайдеры, компоненты отображения времени | Называет индикаторы, слайдеры, компоненты отображения времени.  Описывает их применение для решения практических задач |
| Сформировать умения разрабатывать приложения приложения с использованием слайдеров, индикаторов, компонентов отображения времени | *Лабораторная работа № 5*  Разработка приложения с использованием слайдеров, индикаторов, компонентов отображения времени | Разрабатывает приложения с использованием слайдеров, индикаторов, компонентов отображения времени |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Цель обучения | Содержание темы | Результат |
| **6 Базовые виджеты. Виджеты-списки и привязка данных** | | |
| Дать понятие виджета.  Сформировать знания о базовых виджетах, их использовании в приложениях  Сформировать знания о виджетах-списках и привязке данных | Виджеты. Базовые виджеты. Виджеты-списки и привязка данных | Раскрывает понятие виджета  Называет базовые виджеты, объясняет их использование в приложениях  Описывает виджеты-списки, объясняет процесс привязки данных |
| Сформировать умения разрабатывать виджеты и использовать их в приложениях | *Лабораторная работа № 6*  Создание и использование виджетов | Разрабатывает виджеты и использует их в приложениях |
| Сформировать умения создавать виджеты-списки при разработке программ | *Лабораторная работа № 7*  Создание виджетов-списков | Создает виджеты-списки при разработке программ |
| **7 Уведомления** | | |
| Сформировать знания об уведомлених, всплывающих уведомлениях, процессе создания уведомлений | Уведомления. Всплывающие уведомления. Создание уведомлений | Описывает уведомления, всплывающие уведомления, процесс создания уведомлений |
| Сформировать умения разрабатывать программы, использующие уведомления | *Лабораторная работа № 8*  Создание и вызов уведомлений | Разрабатывает программы, использующие уведомления. |
| **8 Диалоговые окна и меню** | | |
| Дать понятие диалогового окна  Сформировать знания о принципах построения диалоговых окон в Android, работе с диалогами AlertDialog, TimePickerDialog и DatePickerDialog. NumberPicker, создании собственного диалогового окна  Дать понятие меню Сформировать знания о видах меню, создании меню | Диалоговые окна.  Принципы построения диалоговых окон в Android. Диалоги AlertDialog, TimePickerDialog и DatePickerDialog. NumberPicker. Создание собственного диалогового окна.  Меню. Виды меню. Создание меню | Раскрывает сущность понятия диалогового окна  Описывает принципы построения диалоговых окон в Android, работу диалогами AlertDialog, TimePickerDialog и DatePickerDialog. NumberPicker, создание собственного диалогового окна  Раскрывает сущность понятия меню  Называет виды меню, описывает создание меню |
| Цель обучения | Содержание темы | Результат |
| Сформировать умения разрабатывать диалоговые окна | *Лабораторная работа № 9*  Создание диалоговых окон | Разрабатывает диалоговые окна |
| **9 Основы многопоточного программирования. Потоки приложения** | | |
| Дать понятие потока, главного потока приложения  Сформировать знания о многопоточном программировании, назначении и работе классов Thread и Runnable, AsyncTask и Loader, LoaderManager.  Дать понятие промежуточного результата  Сформировать знания о статусах задач | Поток. Многопоточное программирование. Главный поток приложения. Классы Thread и Runnable, AsyncTask и Loader, LoaderManager.  Параметры, промежуточные результаты. Status – статусы задач. | Раскрывает сущность понятий потока, главного потока приложения  Излагает основы многопоточного программирования  Описывает назначение и работу классов Thread и Runnable, AsyncTask и Loader, LoaderManager.  Раскрывает сущность понятия промежуточного результата  Описывает статусы задач |
| Сформировать умения разрабатывать многопоточные приложения | *Лабораторная работа № 10*  Разработка многопоточных приложений | Разрабатывает многопоточные приложения |
| **10 Управление деятельностями** | | |
| Дать понятие деятельности  Сформировать знания об управлении деятельностями, инструментах управления деятельностями | Деятельность.  Управление деятельностями, инструменты управления деятельностями | Раскрывает сущность понятия деятельности  Описывает управление деятельностями, инструменты управления деятельностями |
| Сформировать умения разрабатывать приложения c использованием инструментов управления деятельностью | *Лабораторная работа № 11*  Управление деятельностями | Разрабатывает приложения c использованием инструментов управления деятельностью |
| Сформировать умения разрабатывать приложения для обмена данными между окнами приложения | *Лабораторная работа № 12*  Обмен данными между окнами приложения | Разрабатывает приложения для обмена данными между окнами приложения |
| Цель обучения | Содержание темы | Результат |
| **11 Службы. Приемники широковещательных намерений** | | |
| Дать понятие службы  Сформировать знания о работе служб, создании и вызове системных служб  Дать понятие приемника широковещательных намерений  Сформировать знания о жизненном цикле приемника, методах класса **BroadcastReceiver** | Службы. Работа служб в Android. Создание службы. Вызов системной службы  Приемники широковещательных намерений. Жизненный цикл. Класс **BroadcastReceiver** | Раскрывает сущность понятия службы  Объясняет работу служб, описывает процессы создания и вызова системных служб  Раскрывает сущность понятия приемника широковещательных намерений.  Описывает жизненный цикл приемника, называет методы класса **BroadcastReceiver** |
| Сформировать умения разрабатывать программы создания служб и управления ими | *Лабораторная работа № 13*  Создание служб и управление ими | Разрабатывает программы создания служб и управления ими |
| Сформировать умения разрабатывать программы, использующие приемники широковещательных намерений | *Лабораторная работа № 14*  Создание приемников широковещательных намерений | Разрабатывает программы, использующие приемники широковещательных намерений |
| **12 Работа с файлами и сохранение пользовательских настроек** | | |
| Дать понятие файла  Сформировать знания о настройке прав доступа, методах работы с файлами  Сформировать знания о сохранении пользовательских настроек | Файл. Настройка прав доступа. Методы работы с файлами.  Сохранение пользовательских настроек | Раскрывает сущность понятия файла  Описывает процесс настройки прав доступа, сохранения пользовательских настроек  Называет методы работы с файлами |
| Сформировать умения разрабатывать приложения для работы с файлами | *Лабораторная работа № 15*  Работа с файлами | Разрабатывает приложения для работы с файлами |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Цель обучения | Содержание темы | Результат |
| Сформировать умения разрабатывать программы, позволяющие сохранять пользовательские предпочтения | *Лабораторная работа № 16*  Сохранение пользовательских предпочтений | Разрабатывает программы сохранения пользовательских предпочтения |
| **13 Сохранение данных и обмен данными между приложениями** | | |
| Сформировать знания о сохранении данных и обмене данными между приложениями | Сохранение данных и обмен данными между приложениями | Описывает процесс сохранения данных и обмена данными между приложениями |
| Сформировать умения анализировать способы хранения данных. | *Лабораторная работа № 17*  Изучение способов хранения данных | Анализирует способы хранения данных |
| **14 Ресурсы, активы и локализация приложений** | | |
| Сформировать знания о ресурсах, активах и локализации приложений | Ресурсы, активы и локализация приложений | Описывает ресурсы, активы и локализацию приложений |
| Сформировать умения разрабатывать приложения для работы с файлами ресурсов и использовать их в приложении | *Лабораторная работа № 18*  Работа с файлами ресурсов и использование их в приложении. | Разрабатывает приложения для работы с файлами ресурсов, использует их в приложении |
| **15 Хранение данных (SQL)** | | |
| Дать понятие реляционной базы данных.  Сформировать знания о синтаксисе языке SQL, модели построения архитектуры базы данных  Сформировать знания о классах баз данных в SDK для мобильных устройств | Реляционная база данных. Язык SQL и модель построения архитектуры базы данных.  Классы баз данных в SDK для мобильных устройств | Раскрывает сущность понятия реляционной базы данных  Описывает синтаксис языка SQL, модели построения архитектуры базы данных  Называет классы баз данных в SDK для мобильных устройств |
| Сформировать умения выполнять отображение данных на экранной форме | *Лабораторная работа № 19*  Отображение данных на экранной форме | Выполняет отображение данных на экранной форме |
| Сформировать умения выполнять модификацию, вставку и удаление записей в наборе данных | *Лабораторная работа № 20*  Модификация, вставка и удаление записей в наборе данных | Выполняет модификацию, вставку и удаление записей в наборе данных |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Цель обучения | Содержание темы | Результат |
| **16 Работа с картами и геолокационными сервисами** | | |
| Дать понятие геолокационного сервиса  Сформировать знания о работе с картами, об управлении картами, геолокации без использования карт. | Геолокационные сервисы. Работа с картами, использование активностей. Управление картами. Геолокация без использования карт. | Раскрывает сущность понятия геолокационного сервиса  Описывает работу с картами, геолокацией без использования карт, управление картами, |
| Сформировать умения разрабатывать приложение, использующее элементы геопозиционирования | *Лабораторная работа № 21*  Создание приложения, использующего элементы геопозиционирования | Разрабатывает приложение, использующее элементы геопозиционирования |
| **17 Работа с камерой** | | |
| Сформировать знания о работе с камерой, получении и сохранении изображений  Сформировать знания о методах класса Camera | Работа с камерой. Получение и сохранение изображения. Класс Camera | Описывает работу с камерой, процесс получения и сохранения изображений  Называет методы класса Camera |
| Сформировать умения разрабатывать приложения для работы с камерой | *Лабораторная работа № 22*  Разработка приложений для работы с камерой | Разрабатывает приложения для работы с камерой |
| **18 Тестирование разработанного приложения** | | |
| Дать понятие тестирования Android-приложений  Сформировать знания об особенностях тестирования, методах тестирования Android-приложений, принципах разработки тестов для тестирования Android-приложений | Тестирование Android-приложений. Особенности тестирования. Методы тестирования Android-приложений  Принципы разработки тестов для тестирования Android-приложений | Раскрывает суть понятия тестирования Android-приложений  Описывает особенности тестирования, методы тестирования.  Объясняет принципы разработки тестов для тестирования приложений |
| Сформировать умения тестировать разработанное приложение | *Лабораторная работа № 23*  Тестирование приложения | Тестирует разработанное приложение |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Цель обучения | Содержание темы | Результат |
| **19 Публикация приложения** | | |
| Сформировать знания об этапах публикации Android-приложений, модели обеспечения безопасности на платформе Android, категории прав доступа | Этапы публикации Android-приложений. Модель обеспечения безопасности на платформе Android, категории прав доступа | Называет этапы публикации Android-приложений.  Характеризует модель обеспечения безопасности на платформе Android, категории прав доступа |
| *Обязательная контрольная работа № 1* | | |
| **20 Итоговое повторение** | | |

**Перечень оснащения учебного кабинета (лаборатории)**

| **Наименование** | **Количество** |
| --- | --- |
| **1 Средства обучения для лабораторных работ** |  |
| 1.1 Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ | 23 комплекта |
| **2 Электронные средства обучения** |  |
| 2.1 Учебный видеоматериал | 10 |
| **3 Технические средства обучения** |  |
| 3.1 Персональный компьютер (рабочее место преподавателя) | 1 |
| 3.2 Персональный компьютер (рабочее место учащегося) | 10 |
| **4 Литература** |  |
| Колисниченко, Д Н. C# 7.0. Программирование ДJIЯ Android. Самоучитель./ Д. Н. Колисниченко — СПб.: БХВ-Петербурr, 2021 | 1 |
| Филлипс, Б. Android. Программирование для профессионалов / Б. Филлипс — СПб.: Питер, 2017 | 1 |
| **5 Технические нормативные правовые акты** |  |
| 5.1 Стандарты |  |
| 5.1.1 СТУ 01.32-2019. Стандарт учреждения. Общие требования к оформлению текстовых документов. | 1 |
| **6 Программные средства** |  |
| 6.1 Android Studio 3.5.2 | 11 |
| 6.2 Интегрированная среда Selenium Web Driver | 11 |
| **7 Оборудование помещения** |  |
| 7.1 Стол компьютерный для учащихся | 10 |
| 7.2 Стол письменный для преподавателя | 1 |
| 7.3 Стул компьютерный | 11 |
| 7.4 Доска маркерная | 1 |
| **8 Средства пожаротушения, индивидуальной защиты** |  |
| 8.1 Аптечка | 1 |
| 8.2 Огнетушитель | 1 |

\* Количество компьютеров в кабинете рассчитывается в соответствии с санитарно-гигиеническими нормами по формуле N=S/6, S - площадь кабинета, м2

**Критерии оценки результатов учебной деятельности учащихся**

**по учебному предмету «Программирование мобильных приложений»**

|  |  |
| --- | --- |
| Отметка в баллах | Показатели оценки |
| 1 (один) | Различение объектов изучения программного учебного материала, предъявленных в готовом виде (основных терминов, понятий, определений); осуществление соответствующих практических действий |
| 2 (два) | Воспроизведение части программного учебного материала по памяти (фрагментарный пересказ и перечисление изученных явлений и процессов); осуществление умственных и практических действий по образцу |
| 3 (три) | Воспроизведение большей части программного учебного материала (описание с элементами объяснения изученных явлений, процессов, методик); применение знаний в знакомой ситуации по образцу; наличие единичных существенных ошибок |
| 4 (четыре) | Осознанное воспроизведение большей части программного учебного материала (описание с объяснением изученных явлений, процессов, методик); применение знаний в знакомой ситуации по образцу; наличие несущественных ошибок |
| 5 (пять) | Полное знание и осознанное воспроизведение всего программного учебного материала; владение программным учебным материалом в знакомой ситуации (описание и объяснение изученных явлений, процессов, методик); выполнение заданий по образцу, на основе предписаний; наличие несущественных ошибок |
| 6 (шесть) | Полное, прочное знание и воспроизведение программного учебного материала; владение программным учебным материалом в знакомой ситуации (развернутое описание и объяснение изученных явлений, процессов, методик; формулирование выводов); недостаточно самостоятельное выполнение заданий; наличие единичных несущественных ошибок |
| 7 (семь) | Полное, прочное, глубокое знание и воспроизведение программного учебного материала; оперирование программным учебным материалом в знакомой ситуации (развернутое описание и объяснение изученных явлений, процессов, методик; формулирование выводов); самостоятельное выполнение заданий; наличие единичных несущественных ошибок |
| 8 (восемь) | Полное, прочное, глубокое знание и воспроизведение программного учебного материала; оперирование программным учебным материалом в знакомой ситуации; самостоятельное выполнение заданий; оперирование программным материалом в частично измененной ситуации; наличие единичных несущественных ошибок |
| 9 (девять) | Полное, прочное, глубокое системное знание программного учебного материала, свободное оперирование программным материалом в частично измененной ситуации (разбор производственных ситуаций, самостоятельный выбор способов их разрешения) |
| 10 (десять) | Свободное оперирование программным учебным материалом; применение знаний и умений в незнакомой ситуации (самостоятельные действия по описанию, объяснению изученных явлений, процессов, методик); предложение новых подходов к организации процессов, наличие элементов творческого характера при выполнении заданий |

**Список используемых источников**

**Основная литература**

1. Колисниченко, Д Н. Программирование для Android. Самоучитель. / Д. Н. Колисниченко — СПб.: БХВ-Петербурr, 2021.
2. Голощапов, А. Л. Google Android: программирование для мобильных устройств / А. Л. Голощапов. — СПб.: БХВ-Петербург, 2012.
3. Голощапов, А. Л. Google Android: системные компоненты и сетевые коммуникации / А. Л. Голощапов. — СПб.: БХВ-Петербург, 2012.
4. Гриффитс, Д Head First. Программирование для Android. / Дон Гриффитс, Дэвид Гриффитс — СПб.: Питер, 2016.

**Дополнительная литература**

1. Филлипс, Б. Android. Программирование для профессионалов / Б. Филлипс — СПб.: Питер, 2017.
2. Нотт, Д. Быстрое тестирование мобильных приложений / Дэниель Нотт, Adison-Westley, 2015.