

Министерство образования и науки Самарской области

Структурное подразделение, реализующее дополнительные
общеобразовательные программы, Центр детского творчества
государственного бюджетного общеобразовательного учреждения Самарской
области средней общеобразовательной школы №1 имени Героя Советского
Союза И.М. Кузнецова с. Большая Черниговка м.р. Большечерниговский
Самарской области

Рассмотрена на заседании
методического совета
Протокол № 5 от 20.06.2024 г.

УТВЕРЖДЕНА
приказом СП Центр
детского творчества
№ 94 од-с1 от 21.06.2024г.
_____ Р.Х. Трубарова

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Визуальное программирование 2»

технической направленности

Срок реализации – 1 год
Возраст обучающихся – 7-11 лет

Разработчик:
Бережная Е.В.-
педагог дополнительного
образования
СП Цент детского творчества

с. Большая Черниговка, 2024 г.

Краткая аннотация:

По программе «Визуальное программирование» могут обучаться младшие и среднего звена школьники, которые в доступной форме познакомятся с основами программирования и создания анимаций и игр.

Обучающиеся знакомятся платформой программирования Blockly и средой для создания анимаций и игр Scratch, а также визуальной средой App inventor. Обучение по данной программе служит хорошей пропедевтикой для всех форм последующего обучения школьников старшего и среднего возраста в области информатики и программирования.

Пояснительная записка

Направленность программы техническая

Актуальность программы состоит в том, что она готовит детей к программно-технической деятельности и позволяет детям развиваться в техническом направлении.

Одним из приоритетных направлений социально-экономического развития Самарской области (Стратегия социально-экономического развития Самарской области на период до 2030 года) является поддержка технического творчества. Данная программа актуальна для тех, кто заинтересован в программировании и разработке приложений. Кроме того, программа способствует *устранению школьной неуспешности* по предмету информатика.

Развитие современного общества характеризуется переходом к информационной цивилизации, в рамках которой приоритетное развитие получают вычислительная техника и информационные технологии. Возрастающий объем информации и интенсивное развитие информационной техники и технологий, определяют изменение характера социально-экономического развития современного общества, которое в скором будущем будет нуждаться в профессиональных программистах. Курс построен таким образом, чтобы помочь учащимся заинтересоваться программированием. А также позволяет стимулировать интерес и любознательность обучающихся, развивать их способности к решению проблемных ситуаций, умению исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идеи, планировать решения и реализовывать их.

Обучение программированию реализуется в графической среде Blockly, с использованием широкого набора типовых лого-блоков, логическая композиция и соединение которых позволяет реализовывать заданную алгоритмическую функциональность программы. Далее используя полученные знания можно приступить к разработке android-приложений в визуальной среде App inventor. Что является интересным и полезным.

Новизна данной дополнительной образовательной программы заключается в том, что по форме организации образовательного процесса она является модульной с элементами дистанционного обучения.

Дополнительная образовательная программа «Визуальное программирование» состоит из 3 модулей: «Blockly» - имеет два варианта занятий (очно, дистанционно), «Scratch» и «App inventor».

Отличительные особенности:

- теоретический материал подается небольшими порциями с использованием игровых ситуаций;
- для закрепления и проверки уровня усвоения знаний применять рефлексивные интерактивные упражнения;
- практические задания составлять так, чтобы время на их выполнение не превышало 20 минут;
- работу по созданию глобальных творческих проектов следует начинать с разъяснения алгоритма разработки проектов, адаптированного под возраст школьников.

Педагогическая целесообразность начала изучения программирования, обусловлена следующими факторами: во-первых, положительным опытом обучения программированию детей данного возраста, во-вторых, существенной ролью изучения программирования в развитии мышления, формировании научного мировоззрения школьников именно этой возрастной группы.

Программа предназначена для развития творческой активности детей, обеспечивающая развитие познавательных интересов в обучении и составляющим основу избирательности внимания, памяти, мышления в обучении и творчестве ребенка.

Цель: создание условий для развития интереса подростков к программированию посредством разработки приложений для мобильных устройств на основе Android.

Задачи:

Обучающие:

- познакомить с основами алгоритмизации;
- познакомить с возможностями визуального программирования в Blockly, Scratch;
- познакомить с визуальной средой программирования MIT App Inventor и принципами создания в ней мобильных приложений: научить проектировать мобильные приложения, создавать программы и обучить выполнению их отладки на мобильных устройствах.

Развивающие:

- способствовать развитию творческих способностей подростков;
- способствовать развитию памяти, алгоритмического и аналитического мышления.

Воспитывающие:

- способствовать профориентации подростков, стимулировать стремление к получению технических знаний;
- способствовать получению подростками опыта сотрудничества, коллективного взаимодействия;
- научить оценивать результаты своего и чужого труда.

Возраст детей

Программа ориентирована на обучение детей 7-11 лет.

Сроки реализации: программа рассчитана на 1 год, объем – 108 часов

Формы обучения: очная с элементами дистанционного обучения.

Формы организации деятельности: фронтальная, групповая, работа в парах, индивидуальная.

Режим занятий - 2 раза в неделю по 2 и 1 академических часа,

Наполняемость учебных групп: 15 учащихся в группе.

Планируемые результаты:

Личностные результаты:

- начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с информационными и коммуникационными технологиями.
- наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;
- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебной и творческой деятельности;

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе;
- формирование и развитие компетентности в области программирования.

Предметные результаты описаны в каждом модуле отдельно.

Учебный план ДООП «Визуальное программирование»

№ п/п	Наименование модуля	Количество часов		
		<i>Всего</i>	<i>Теория</i>	<i>Практика</i>
1.	«Blockly»	22	6	16
2.	«Scratch»	36	6	30

3	«App inventor»	50	15	35
	ИТОГО	108	27	81

Критерии оценки знаний, умений и навыков при освоении программы

Оценивание полученных знаний определяется в виде индивидуально созданных программ и ответа на вопрос учителя. Учащийся должен объяснить, как была создана программа, каковы особенности данной программы и дать четкий и однозначный ответ на теоретический вопрос от учителя. Заполняется лист критериальной оценки на каждого обучающегося по следующим критериям:

Теоретические знания

- 0 – отсутствие знаний;
- 1 – выдаёт знания с помощью наводящих вопросов;
- 2 – знания неполные;
- 3 – знания в полном объёме.

Составление программ для исполнителей;

- 0 – нет навыка;
- 1 – элементарные навыки и правила
- 2 – создание с помощью педагога;
- 3 – самостоятельное.

Создание мобильных приложений в среде программирования MIT App Inventor с использованием различных компонент и мультимедийных файлов

- 0 – нет навыков;
- 1 – действие при помощи педагога;
- 2 – без помощи педагога;
- 3 – проявляет творческий подход

0-1 низкий уровень, 2- средний уровень, 3- высокий уровень

Достижения в личностном развитии определяются в процессе наблюдения и оцениваются по следующим критериям:

Минимальный уровень (1-4 балла) — обучающийся не владеет коммуникативной культурой, замкнут, плохо идет на контакт со сверстниками, не хочет исправлять ошибки, не склонен проявлять фантазию, творческий подход.

Средний уровень (5-8 баллов) — обучающийся подросток владеет коммуникативной культурой. охотно идет на контакт со сверстниками, умеет слушать других, не всегда проявляет фантазию и творческий подход.

Максимальный уровень (9-10 баллов) — обучающийся владеет коммуникативной культурой в полной мере, охотно идет на контакт со сверстниками, легко общается, способен к сопереживанию и взаимопомощи, всегда проявляет фантазию, творческий подход.

Формы контроля

Большое воспитательное значение имеет подведение итогов работы, анализ, оценка. Ученики, опираясь на знания, которые получили за данный курс, готовят проект для оценивания учителем (приложение) и готовятся к защите собственные творческие работы.

Модуль «Blockly»

Цель модуля:

Формирование у детей базовых представлений о программировании, алгоритме, исполнителе, способах записи алгоритма.

Задачи модуля:

Обучающие:

- Обучить основным базовым алгоритмическим конструкциям.
- Обучить навыкам алгоритмизации задачи.
- Обучить основным этапам решения алгоритмических задачи.
- Обучить навыкам разработки, тестирования и отладки несложных программ.

Развивающие:

- Развивать познавательный интерес школьников.

- Развивать творческое воображение, математическое и образное мышление учащихся.
- Развивать умение работать с компьютерными программами и дополнительными источниками информации.

- Развивать навыки планирования проекта, умение работать в группе

Воспитательные:

- Воспитывать интерес к занятиям информатикой.
- Воспитывать культуру общения между учащимися.
- Воспитывать культуру безопасного труда при работе за компьютером.
- Воспитывать культуру работы в глобальной сети.

Предметные результаты:

- знание значений понятий «моделирование», «программирование», «визуальная среда программирования»;
- умение составлять основные алгоритмические конструкции;
- уверенное использование основных правил составления программ.
- умение составлять программы для исполнителей;
- способность анализировать и находить ошибки в программах.

Учебно-тематический план модуля «Blockly»

№ п/п	Наименование тем				Формы аттестации/контроля
		<i>Всего</i>	<i>Теория</i>	<i>Практика</i>	
1.	Введение. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с Blockly.	2	1	1	Знакомство, беседа, наблюдение
2.	Движемся к цели. Лабиринт.	5	2	3	Наблюдение, выполнение заданий на ПК
3.	Ветвления. Помогите птице добыть червя.	3	0.5	2.5	Наблюдение, выполнение заданий на ПК
4.	Циклы с параметром. Черепашка.	3	0.5	2.5	Наблюдение, выполнение заданий на ПК
5.	Анимация.	3	0.5	2.5	Наблюдение, выполнение заданий на ПК
6.	Математика анимации.	7	1.5	5.5	Наблюдение, выполнение заданий на ПК
7.	Подведение итогов в среде Blockly. We will compete (посоревнуемся).	2	-	2	Беседа, соревнование
	Итого:	22	6	16	

Содержание модуля

Тема 1: Введение. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с Blockly.

Теория: Правила поведения и ТБ в кабинете информатики и при работе за ПК.

Практика: Знакомство на практике с графической средой программирования Blockly.

Тема 2: Движемся к цели. Лабиринт.

Теория: После знакомства с интерфейсом Blockly можно начинать писать программы.

Программа – это набор специальных инструкций для исполнителя.

Практика: Создание команд для исполнителя Космонавт.

Тема 3: Ветвления. Помогите птице добыть червя.

Теория: Птица поможет вам изучить ветвления языка программирования, используя возможности графической среды Blockly.

Практика: Использование ветвления для написания программы.

Тема 4: Циклы с параметром. Черепашка.

Теория: Управление Черепашкой, чтобы создавать рисунки. Используя блок повторить, можно указать, сколько раз нужно повторять определённые действия. Такой набор действий с заранее известным числом повторений в программировании называется циклом с параметром, или циклом со счётчиком.

Практика: Составление программы, используя циклы с параметром.

Тема 5: Анимация.

Теория: Что такое анимация?

Практика: Создание анимации с созданием картинки и добавлением времени.

Тема 6: Математика анимации.

Теория: Для программирования вам не нужно знать высшую математику, но необходимо понимать, как использовать основные математические функции.

Практика: Для создания компьютерной графики используйте функции и точные цифры, чтобы объяснить компьютеру, что нужно нарисовать.

Тема 7: Подведение итогов в среде Blockly. We will compete (посоревнуемся).

Практика: Соревнование между учащимися, используя знания, полученные ранее.

Модуль «Scratch»

Цель модуля: формирование у детей базовых представлений о программировании, алгоритме, исполнителе, способах записи алгоритма.

Задачи модуля:

Обучающие:

- сформировать представление о профессии «программист»;
- сформировать навыки разработки программ;
- познакомить с понятием проекта и алгоритмом его разработки;
- сформировать навыки разработки проектов: интерактивных историй, квестов, интерактивных игр, обучающих программ, мультфильмов, моделей и интерактивных презентаций.

Развивающие:

- способствовать развитию критического, системного, алгоритмического и творческого мышления;
- развивать внимание, память, наблюдательность, познавательный интерес;
- развивать умение работать с компьютерными программами и дополнительными источниками информации;
- развивать навыки планирования проекта, умение работать в группе.

Воспитательные:

- формировать положительное отношение к информатике и ИКТ;
- развивать самостоятельность и формировать умение работать в паре, малой группе, коллективе;
- формировать умение демонстрировать результаты своей работы.

Предполагаемые ожидаемые результаты:

- знание понятий «моделирование», «программирование», «визуальная среда программирования»;
- умение создавать основные алгоритмические конструкции;
- владение основными правилами составления программ.
- умение составлять программы для исполнителей;
- способность анализировать и находить ошибки в программах.

Учебно-тематический план модуля «Scratch»

№	Наименование тем	Формы
----------	-------------------------	--------------

п/п		Всего	Теория	Практика	аттестации/контроля
1.	Введение в Scratch. Знакомство с Scratch. Интерфейс программы Scratch.	4	1	3	Знакомство, беседа, наблюдение
2.	Начало работы в среде Scratch.	5	1	4	Наблюдение, выполнение заданий на ПК
3.	Основные скрипты программы Scratch.	7	2	5	Наблюдение, выполнение заданий на ПК
4.	Работа с несколькими объектами. Синхронизация их работы.	2	1	1	Наблюдение, выполнение заданий на ПК
5.	Использование программы Scratch для создания мини-игр.	14	1	13	Наблюдение, выполнение заданий на ПК
6.	Разработка творческого проекта.	3	-	3	Наблюдение, выполнение заданий на ПК, презентация проектов, соревнование
7.	Итоговое занятие.	1	-	1	
	Итого:	36	6	30	

Содержание модуля

Тема 1: Знакомство с Scratch. Интерфейс программы Scratch.

Теория: Основные элементы пользовательского интерфейса программной среды Scratch. Внешний вид рабочего окна. Блочная структура систематизации информации. Функциональные блоки. Блоки команд, состояний, программ, запуска, действий и исполнителей. Установка русского языка для Scratch. Создание и сохранение документа. Понятия спрайта, сцены, скрипта. Очистка экрана.

Практика: Основной персонаж как исполнитель программ. Система команд исполнителя (СКИ). Блочная структура программы. Непосредственное управление исполнителем. Библиотека персонажей. Сцена и разнообразие сцен, исходя из библиотеки данных. Систематизация данных библиотек персонажей и сцен. Иерархия в организации хранения костюмов персонажа и фонов для сцен. Импорт костюма, импорт фона.

Тема 2: Начало работы в среде Scratch.

Теория: Компьютерная графика. Встроенный растровый графический редактор. Основные инструменты графического редактора - кисточка, ластик, заливка (цветом или градиентом), рисование линий, прямоугольников, квадратов, эллипсов и окружностей, выбор фрагмента изображения и отражение его по горизонтали или вертикали, использование инструмента печать для копирования выделенной области изображения, работа с текстом. Масштаб фрагмента изображения. Палитра цветов, установка цвета переднего плана и фона, выбор цвета из изображения с помощью инструмента пипетка. Изменение центра костюма. Изменение размера костюма.

Практика: Основные возможности изменения внешнего вида исполнителя: 1) использование встроенной библиотеки данных путём импорта её элемента; 2) редактирование выбранного элемента с помощью инструментов встроенного растрового графического редактора и импортирование их в программную среду Scratch.

Тема 3: Основные скрипты программы Scratch.

Практика: Знакомство с различными скриптами программной среды. Создание пробных программ.

Тема 4: Работа с несколькими объектами. Синхронизация их работы.

Практика: Создание программ для двух и более спрайтов с одинаковым выполнением работы.

Тема 5: Использование программы Scratch для создания мини-игр.

Практика: Создание пробных игр в среде.

Тема 6: Разработка творческого проекта.

Практика: Мультимедийный проект. Описание сюжетных событий. Анимация. Создание эффекта анимации с помощью последовательной смены изображений. Имитационные модели. Интерактивные проекты. Игры.

Модуль «App inventor»

Цель модуля:

способствовать развитию интереса подростков к программированию посредством разработки приложений для мобильных устройств на основе Android.

Задачи модуля:

Обучающие:

- познакомить с возможностями визуального программирования приложений для мобильных устройств;
- познакомить с визуальной средой программирования MIT App Inventor и принципами создания в ней мобильных приложений;
- научить проектировать мобильные приложения, создавать программы и выполнять их отладку на мобильных устройствах.

Развивающие:

- способствовать развитию интереса подростков к программированию и мобильным технологиям;
- способствовать развитию творческих способностей подростков;
- способствовать развитию памяти, алгоритмического и аналитического мышления.

Воспитательные:

- способствовать профориентации подростков, стимулировать стремление к получению технических знаний;
- способствовать получению подростками опыта сотрудничества, коллективного взаимодействия;
- научить оценивать результаты своего и чужого труда.

Предполагаемые ожидаемые результаты:

- знание значения понятий «моделирование», «программирование», «визуальная среда программирования», «компоненты приложения», «дизайн приложения», «блоки программирования»;
- знание основных принципов создания и отладки мобильных приложения в среде визуального программирования MIT App Inventor;
- умение_создавать мобильные приложения в среде программирования MIT App Inventor с использованием различных компонент и мультимедийных файлов;
- способность осуществлять поиск ошибок программного кода производить отладку составленных программ.

Учебно-тематический план модуля «App Inventor»

№ п/п	Наименование тем				Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Основы создания программ для мобильных устройств. Введение в среду	4	3	1	Знакомство, беседа, наблюдение

	программирования приложений для мобильных устройств MIT AppInventor. Основные структурные блоки программирования.				
2.	Основные компоненты приложения. Дизайн приложения и программирование компонент.	5	1	4	Наблюдение, выполнение заданий на ПК
3.	Экраны приложения и передача данных между ними.	7	2	5	Наблюдение, выполнение заданий на ПК
4.	Цвета в приложении.	2	1	1	Наблюдение, выполнение заданий на ПК
5.	Рисование. Компонент «Холст».	8	3	5	Наблюдение, выполнение заданий на ПК
6.	Анимация объектов в мобильных Приложениях.	4	-	4	Наблюдение, выполнение заданий на ПК
7.	Использование сенсоров в приложении.	7	1	6	Наблюдение, выполнение заданий на ПК
8.	Распознавание речи.	7	1	6	Наблюдение, выполнение заданий на ПК
9.	Массивы и списки в приложении.	9	3	4	Наблюдение, выполнение заданий на ПК
10.	Итоговый проект. Разработка и отладка мобильного приложения.	6	-	6	Наблюдение, выполнение заданий на ПК, презентация проектов, соревнование
	Итого:	50	15	35	

Содержание модуля

Тема 1. Основы создания программ для мобильных устройств.

Теория: Введение в среду программирования приложений для мобильных устройств MIT App Inventor. Основные структурные блоки программирования. Принципы разработки мобильных приложений. Интерфейс программной среды MIT AppInventor. Режимы «Дизайн» и «Блоки». Основные компоненты среды программирования. Свойства компонент.

Практика: Блоки программирования в среде Blockly. Сохранение и установка приложений на мобильные устройства.

Тема 2. Основные компоненты приложения. Дизайн приложения и программирование компонент.

Практика: Разработка приложений, содержащих с мультимедиа-объекты (изображения и аудио ресурсы). Компоненты «Звук» и «Кнопка».

Тема 3. Экраны приложения и передача данных между ними Экран приложения и его свойства.

Теория: Принципы создания приложений с несколькими экранами. Передача данных между экранами.

Практика: Использование компонента Tiny DB и начального значения экрана.

Тема 4. Цвета в приложении.

Теория: Принципы задания цветов для приложений. Модель RGB.

Практика: Использование списков для формирования случайного цвета.

Тема 5. Рисование. Компонент «Холст» Способы создания приложений с использованием компонента «Холст».

Теория: Холст и координатная сетка Настройка параметров холста.

Практика: Рисование круга и линий. Вывод текста на холст.

Тема 6. Анимация объектов в мобильных приложениях.

Теория: Компоненты «Шар» и «Изображения Спрайта»: свойства, события и действия при их использовании.

Практика: Анимация движения объектов по экрану: с помощью сенсоров, с помощью компонента «Часы», посредством управления объектом с помощью кнопок. Действия при наложении объектов. Локальные и глобальные переменные внутри приложения.

Тема 7. Использование сенсоров в приложении.

Теория: Типы сенсоров, используемые в приложении.

Практика: Определение сенсоров на мобильных устройствах.

Тема 8. Распознавание речи Распознавание речи в мобильных приложениях.

Теория: Особенности построения приложений и использования программ.

Тема 9. Массивы и списки в приложении.

Практика: Использование массивов при создании приложений с большими наборами однотипных компонент. Создание пустых списков. Создание списков изображения. Использование операции конкатенции для формирования имени компонентов массивов. Создание GIF анимированных изображений.

Тема 10 Итоговый проект. Разработка и отладка мобильного приложения.

Практика: Разработка прототипа приложения. Создание таблицы компонент приложения, описание действий и событий приложения. Оформление и описание приложения. Презентация и взаимооценка созданных приложений.

Методическое обеспечение

Принципы программы

Программа предназначена для развития творческой активности детей, обеспечивающая развитие познавательных интересов в обучении в области программирования и составляющим основу избирательности внимания, памяти, мышления в обучении и творчестве ребенка.

Методы работы

Занятия строятся соответственно возрастным особенностям: определяются методы проведения занятий, подход к распределению заданий, организуется коллективная работа, планируется время для теории и практики. Каждое занятие включает в себя элементы теории, практику, демонстрации.

Структурные компоненты занятия

- беседа с игровыми элементами;
- лекция;
- соревнования;
- защита творческого проекта;
- тематические задания по подгруппам;
- практические занятия.

Материально-техническое обеспечение программы:

Компьютерный класс, оснащенный компьютерами, выход в интернет, мультимедийный проектор.

Методическое обеспечение

- рабочая программа курса;
- презентация для ознакомления программной среды Blockly;
- презентация для ознакомления программной среды Scratch;
- презентация для ознакомления программной среды App inventor;

- практические работы;
- информационные материалы на сайте, посвященном данной дополнительной образовательной программе (<http://blockly.ru>, <https://scratch.mit.edu/>, <http://ai2.appinventor.mit.edu>).

Список литературы

1. Системы «Кид/Малыш» / Ю.М.Горвиц, Е.В.Зворыгина// Информатика и Психолого-педагогические основы использования программно-методической образование. – 1996 - №2 - с.43-51.
2. Графическая среда программирования Blockly (Блокли). Журнал «Информатика», №3, 2014 г. стр. 32-40
3. К-5. Учебный план https://docs.google.com/document/d/1VBgpBodJgIouJeiMoijXFV0BbАНVUqSeN_ZJAR-HEP8/pub
4. Ресурсы Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>);
5. <http://scratch.mit.edu> - основной Скретч-сайт, содержащий разнообразные примеры;
6. <http://letopisi.ru/index.php/>- общенациональный образовательный проект с международным участием, содержащий Скретч-учебный курс;
7. Проектная деятельность школьника в среде программирования Scratch: учебно-методическое пособие / В. Г. Рындак, В. О. Дженжер, Л. В. Денисова. — Оренбург: Оренб. гос. ин-т. менеджмента, 2009. — 116 с.: ил.

Интернет – ресурсы

1. <http://blockly.ru>
2. <http://bloperator.org>
3. <http://wiki.robbo.ru>
4. <http://scratch.mit.edu>
5. <http://letopisi.ru/index.php/>

**Календарный учебный график программы
«Визуальное программирование 2»**

№ п/п	Дата проведения занятия	Время проведения занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
Модуль «Blockly»							
1.		13:00-13:40 13:50-14:30	2	Введение. Инструктаж по технике безопасности. Что такое программирование и зачем ему учиться.	Лекция	каб. 2.1	Беседа/опрос
2.		13:00-13:40	1	Знакомство с Blockly. http://blockly.ru/games/puzzle.html?lang=ru	Дискуссия	каб. 2.1	Текущий контроль умений и навыков, наблюдение 1.
3.		13:00-13:40 13:50-14:30	2	Основные алгоритмические конструкции. Циклы с условием. http://blockly.ru/manual/loops.html	Практическое занятие	каб. 2.1	Устный или письменный опрос, практическая работа
4.		13:00-13:40	1	Условные операторы. http://blockly.ru/manual/if-statement.html	Практическое занятие	каб. 2.1	Устный или письменный опрос, практическая работа
5.		13:00-13:40 13:50-14:30	2	Ветвления. Блок направления. http://blockly.ru/manual/conditional.html Ветвления. Блок если-иначе. http://blockly.ru/manual/conditional.html	Практическое занятие	каб. 2.1	Устный или письменный опрос, практическая работа
6.		13:00-13:40	1	Циклы параметром. Блок повторить. Блок изменения цвета. http://blockly.ru/manual/repeat.html	Практическое занятие	каб. 2.1	Устный или письменный опрос, практическая работа
7.		13:00-13:40 13:50-14:30	2	Циклы параметром. Блок поднять перо.	Практическое занятие	каб. 2.1	Устный или письменный опрос,

				http://blockly.ru/manual/repeat.html Циклы параметром. Создание собственной картины. http://blockly.ru/manual/repeat.html			практическая работа
8.		13:00-13:40	1	Анимация. Создаём картинку. Блок время. http://blockly.ru/manual/animation.html Анимация. Создаём собственную анимацию. http://blockly.ru/manual/animation.html	Практическое занятие	каб. 2.1	Устный или письменный опрос, практическая работа
9.		13:00-13:40 13:50-14:30	2	Математика анимации. http://blockly.ru/manual/animation-math.html	Практическое занятие	каб. 2.1	Устный или письменный опрос, практическая работа
10.		13:00-13:40	1	Игра «Банни идет домой» http://blockly.ru/apps/bunny/game1.html	Практическое занятие	каб. 2.1	Устная проверка знаний, практическая работа
11.		13:00-13:40 13:50-14:30	2	Циклы. Черепашка. http://blockly.ru/games/turtle.html?lang=ru Панда. JavaScript. http://blockly.ru/apps/panda/index.html	Практическое занятие	каб. 2.1	Устная проверка знаний, практическая работа
12.		13:00-13:40	1	Основы ООП. http://blockly.ru/teaching/index.html Циклы. http://blockly.ru/teaching/index-loops.html	Практическое занятие	каб. 2.1	Устная проверка знаний, практическая работа

13.		13:00-13:40 13:50-14:30	2	Ветвления. http://blockly.ru/teaching/index-conditional.html	Практическое занятие	каб. 2.1	Устная проверка знаний, практическая работа
14.		13:00-13:40	1	Урок-зачет Blockly http://blockly.ru/blockly-robot/apps/index.html#close	Практическое занятие	каб. 2.1	Устная проверка знаний, практическая работа
15.		13:00-13:40	1	Урок-зачет Blockly http://blockly.ru/blockly-robot/apps/index.html#close	Практическое занятие	каб. 2.1	Устная проверка знаний, практическая работа
Модуль «Scratch»							
1.		13:50-14:30	1	Знакомство со средой Scratch. Понятие спрайта и объекта. Создание и редактирование спрайтов и фонов для сцены.	Лекция, дискуссия	каб. 2.1	Беседа/Опрос, практическая работа
2.		13:50-14:30	1	Понятие спрайта и объекта. Создание и редактирование спрайтов и фонов для сцены.	Лекция, дискуссия	каб. 2.1	Беседа/Опрос, практическая работа
3.		13:00-13:40 13:50-14:30	2	Пользуемся помощью Интернета. Поиск, импорт и редакция спрайтов и фонов из Интернета.	Практическое занятие	каб. 2.1	Устный или письменный опрос, практическая работа
4.		13:00-13:40	1	Управление спрайтами: команды-Идти, Повернуться на угол, Опустить перо, Поднять перо, Очистить.	Практическое занятие	каб. 2.1	Устный или письменный опрос, практическая работа
5.		13:00-13:40 13:50-14:30	2	Координатная плоскость. Точка отсчёта, оси координат, единица	Практическое занятие	каб. 2.1	Устный или письменный опрос, практическая работа

				измерения расстояния, абсцисса и ордината.			
6.		13:00-13:40	1	Навигация в среде Scratch. Определение координат спрайта. Команда Идти в точку с заданными координатами.	Практическое занятие	каб. 2.1	Тестовые задания, практическая работа
7.		13:00-13:40 13:50-14:30	2	Создание проекта «Кругосветное путешествие Магеллана». Команда Плыть в точку с заданными координатами.	Практическое занятие	каб. 2.1	Тестовые задания, практическая работа
8.		13:00-13:40	1	Понятие цикла. Команда-Повторить. Рисование узоров и орнаментов.	Практическое занятие	каб. 2.1	Тестовые задания, практическая работа
9.		13:00-13:40 13:50-14:30	2	Конструкция-Всегда. Создание проектов «Берегись автомобиля!» и «Гонки по вертикали». Команда-Если край, оттолкнуться.	Практическое занятие	каб. 2.1	Устная проверка знаний, проектная работа
10.		13:00-13:40	1	Спрайты меняют костюмы. Анимация. Создание проекта «Девочка, прыгающая через скакалку».	Практическое занятие	каб. 2.1	Проектная работа
11.		13:00-13:40 13:50-14:30	2	Создание мультипликационного сюжета «Кот и птичка»	Практическое занятие	каб. 2.1	Проектная работа
12.		13:00-13:40	1	Создание игры «Лабиринт» «Кружащийся котенок».	Практическое занятие	каб. 2.1	Проектная работа
13.		13:00-13:40 13:50-14:30	2	Создание игры «Кружащийся котенок»	Практическое занятие	каб. 2.1	Проектная работа

				котенок».			
14.		13:00-13:40	1	Проект «Тренажёр памяти».	Практическое занятие	каб. 2.1	Проектная работа
15.		13:00-13:40 13:50-14:30	2	Датчик случайных чисел. Проект «Разноцветный экран»	Практическое занятие	каб. 2.1	Проектная работа
16.		13:00-13:40	1	Проект «Хаотическое движение».	Практическое занятие	каб. 2.1	Проектная работа
17.		13:00-13:40 13:50-14:30	2	Проект «Кошки-мышки».	Практическое занятие	каб. 2.1	Проектная работа
18.		13:00-13:40	1	Циклы с условием. Проект «Будильник»	Практическое занятие	каб. 2.1	Проектная работа
19.		13:00-13:40 13:50-14:30	2	Запуск спрайтов с помощью мыши и клавиатуры. Проекты «Передевалки» и «Дюймовочка»	Практическое занятие	каб. 2.1	Проектная работа
20.		13:00-13:40	1	Переменные. Их создание. Использование счётчиков. Проект «Голодный кот».	Практическое занятие	каб. 2.1	Проектная работа
21.		13:00-13:40	1	Ввод переменных. Проект «Цветы».	Практическое занятие	каб. 2.1	Проектная работа
22.		13:00-13:40 13:50-14:30	2	Проект «Цветы». Проект «Правильные многоугольники».	Практическое занятие	каб. 2.1	Проектная работа
23.		13:00-13:40	1	Поиграем со словами. Строковые константы и переменные. Операции со строками.	Практическое занятие	каб. 2.1	Проектная работа
24.		13:00-13:40 13:50-14:30	2	Создание проектов по собственному замыслу.	Практическое занятие	каб. 2.1	Проектная работа
25.		13:00-13:40	1	Защита проектов. Соревнования творческого созданным играм. Подведение итогов.	Защита проекта	каб. 2.1	Защита проектов
Модуль «App inventor»							

1.		13:00-13:40 13:50-14:30	2	Введение в среду программирования приложений для мобильных устройств MIT AppInventor. Основные структурные блоки программирования.	Лекция, дискуссия	каб. 2.1	Беседа/опрос
2.		13:00-13:40	1	Установка приложений на мобильные устройства	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
3.		13:00-13:40 13:50-14:30	2	Практическая работа «Мое первое приложение» Практическая работа «Мое первое приложение»	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
4.		13:00-13:40	1	Разработка приложений, содержащих мультимедиа-объекты (изображения и аудио ресурсы). Компоненты «Звук» и «Кнопка».	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
5.		13:00-13:40 13:50-14:30	2	Практическая работа. Приложение «Загадка» и «Колокольная галерея»	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
6.		13:00-13:40	1	Экран приложения и его свойства. Принципы создания приложений несколькими экранами.	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
7.		13:00-13:40 13:50-14:30	2	Практическая работа. Приложение «Превращение»	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
8.		13:00-13:40	1	Передача данных между экранами.	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа

				Использование компонента TinyDB и начального значения экрана.			
9.		13:00-13:40 13:50-14:30	2	Практическая работа. Приложение «Перемещение»	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
10.		13:00-13:40	1	Принципы задания цветов для приложений. Модель RGB.	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
11.		13:00-13:40 13:50-14:30	2	Практическая работа. Приложение «Фонарик»	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
12.		13:00-13:40	1	Способы создания приложений использованием компонента «Холст». Координаты X и Y холста.	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
13.		13:00-13:40 13:50-14:30	2	Способы создания приложений использованием компонента «Холст». Координаты X и Y холста.	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
14.		13:00-13:40	1	Способы создания приложений использованием компонента «Холст». Координаты X и Y холста.	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
15.		13:00-13:40 13:50-14:30	2	Практическая работа. Приложение «Конфетти»	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
16.		13:00-13:40	1	Практическая работа. Приложение «Раскраска»	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
17.		13:00-13:40 13:50-14:30	2	Компоненты «Шар» «ИзображенияСпрайта», Свойства компонент. Программирование управляемых	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа

				событий. Программирование движений.			
18.		13:00-13:40	1	Практическая работа. Приложение «Анимация шара»	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
19.		13:00-13:40 13:50-14:30	2	Практическая работа. Приложение «Управление объектом»	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
20.		13:00-13:40	1	Практическая работа. Приложение «Поймай Рыбку»	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
21.		13:00-13:40 13:50-14:30	2	Типы сенсоров, используемые в приложении. Определение сенсоров на мобильных устройствах.	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
22.		13:00-13:40	1	Типы сенсоров, используемые в приложении. Определение сенсоров на мобильных устройствах.	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
23.		13:00-13:40 13:50-14:30	2	Типы сенсоров, используемые в приложении. Определение сенсоров на мобильных устройствах.	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
24.		13:00-13:40	1	Практическая работа. Приложение «Где я?»	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
25.		13:00-13:40 13:50-14:30	2	Практическая работа. Приложение «Компас»	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
26.		13:00-13:40	1	Распознавание речи в мобильных приложениях. Особенности построения приложений и использования	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа

				дополнительных программ.			
27.		13:00-13:40 13:50-14:30	2	Практическая работа. Приложение «Строчка»	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
28.		13:00-13:40 13:50-14:30	2	Использованием массивов при создании приложений большими наборами однотипных компонент.	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
29.		13:00-13:40	1	Практическая работа. Приложение «GIF анимация»	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
30.		13:00-13:40 13:50-14:30	2	Практическая работа. Приложение «GIF анимация»	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
31.		13:00-13:40	1	Практическая работа. Приложение «GIF анимация»	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
32.		13:00-13:40 13:50-14:30	2	Практическая работа. Приложение «Слайд шоу»	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
33.		13:00-13:40	1	Итоговый проект. Разработка отладка мобильного приложения.	Защита и творческого проекта	каб. 2.1	Проектная работа, защита проектов

**Календарный учебный график программы
«Визуальное программирование 2», 2 группа**

№ п/п	Дата проведения	Время проведения занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
Модуль «Blockly»							
1.		13:30-14:10 14:20-15:00	2	Введение. Инструктаж по технике безопасности. Что такое программирование и зачем ему учиться.	Лекция	каб. 2.1	Беседа/опрос
2.		13:30-14:10	1	Знакомство с Blockly. http://blockly.ru/games/puzzle.html?lang=ru	Дискуссия	каб. 2.1	Текущий контроль умений и навыков, наблюдение 2.
3.		13:30-14:10 14:20-15:00	2	Основные алгоритмические конструкции. Циклы с условием. http://blockly.ru/manual/loops.html	Практическое занятие	каб. 2.1	Устный или письменный опрос, практическая работа
4.		13:30-14:10	1	Условные операторы. http://blockly.ru/manual/if-statement.html	Практическое занятие	каб. 2.1	Устный или письменный опрос, практическая работа
5.		13:30-14:10 14:20-15:00	2	Ветвления. Блок направления. http://blockly.ru/manual/conditional.html Ветвления. Блок если-иначе. http://blockly.ru/manual/conditional.html	Практическое занятие	каб. 2.1	Устный или письменный опрос, практическая работа
6.		13:30-14:10	1	Циклы с параметром. Блок повторить. Блок изменения цвета. http://blockly.ru/manual/repeat.html	Практическое занятие	каб. 2.1	Устный или письменный опрос, практическая работа
7.		13:00-13:40 13:50-14:30	2	Циклы с параметром. Блок поднять перо. http://blockly.ru/man	Практическое занятие	каб. 2.1	Устный или письменный опрос, практическая

				ual/repeat.html Циклы параметром. Создание собственной картины. http://blockly.ru/manual/repeat.html			я работа
8.		13:00-13:40	1	Анимация. Создаём картинку. Блок время. http://blockly.ru/manual/animation.html Анимация. Создаём собственную анимацию. http://blockly.ru/manual/animation.html	Практическое занятие	каб. 2.1	Устный или письменный опрос, практическая работа
9.		13:00-13:40 13:50-14:30	2	Математика анимации. http://blockly.ru/manual/animation-math.html	Практическое занятие	каб. 2.1	Устный или письменный опрос, практическая работа
10.		13:00-13:40	1	Игра «Банни идет домой» http://blockly.ru/apps/bunny/game1.html	Практическое занятие	каб. 2.1	Устная проверка знаний, практическая работа
11.		13:00-13:40 13:50-14:30	2	Циклы. Черепашка. http://blockly.ru/games/turtle.html?lang=ru Панда. JavaScript. http://blockly.ru/apps/panda/index.html	Практическое занятие	каб. 2.1	Устная проверка знаний, практическая работа
12.		13:00-13:40	1	Основы ООП. http://blockly.ru/teaching/index.html Циклы. http://blockly.ru/teaching/index-loops.html	Практическое занятие	каб. 2.1	Устная проверка знаний, практическая работа
13.		13:00-13:40 13:50-14:30	2	Ветвления. http://blockly.ru/teaching/index-conditional.html	Практическое занятие	каб. 2.1	Устная проверка знаний, практическая работа
14.		13:00-13:40	1	Урок-зачет по Blockly	Практическое занятие	каб. 2.1	Устная проверка

				http://blockly.ru/blockly-robot/apps/index.html#close			знаний, практическая работа
15.		13:00-13:40	1	Урок-зачет по Blockly http://blockly.ru/blockly-robot/apps/index.html#close	Практическое занятие	каб. 2.1	Устная проверка знаний, практическая работа
Модуль «Scratch»							
1.		13:50-14:30	1	Знакомство со средой Scratch. Понятие спрайта и объекта. Создание и редактирование спрайтов и фонов для сцены.	Лекция, дискуссия	каб. 2.1	Беседа/ Опрос, практическая работа
2.		13:50-14:30	1	Понятие спрайта и объекта. Создание и редактирование спрайтов и фонов для сцены.	Лекция, дискуссия	каб. 2.1	Беседа/ Опрос, практическая работа
3.		13:00-13:40 13:50-14:30	2	Пользуемся помощью Интернета. Поиск, импорт и редакция спрайтов и фонов из Интернета.	Практическое занятие	каб. 2.1	Устный или письменный опрос, практическая работа
4.		13:00-13:40	1	Управление спрайтами: команды-Идти, Повернуться на угол, Опустить перо, Поднять перо, Очистить.	Практическое занятие	каб. 2.1	Устный или письменный опрос, практическая работа
5.		13:00-13:40 13:50-14:30	2	Координатная плоскость. Точка отсчёта, оси координат, единица измерения расстояния, абсцисса и ордината.	Практическое занятие	каб. 2.1	Устный или письменный опрос, практическая работа
6.		13:00-13:40	1	Навигация в среде Scratch. Определение координат спрайта. Команда Идти в точку с заданными координатами.	Практическое занятие	каб. 2.1	Тестовые задания, практическая работа

7.		13:00-13:40 13:50-14:30	2	Создание проекта «Кругосветное путешествие Магеллана». Команда Плыть в точку с заданными координатами.	Практическое занятие	каб. 2.1	Тестовые задания, практическая работа
8.		13:00-13:40	1	Понятие цикла. Команда-Повторить. Рисование узоров и орнаментов.	Практическое занятие	каб. 2.1	Тестовые задания, практическая работа
9.		13:00-13:40 13:50-14:30	2	Конструкция-Всегда. Создание проектов «Берегись автомобиля!» и «Гонки по вертикали». Команда-Если край, оттолкнуться.	Практическое занятие	каб. 2.1	Устная проверка знаний, проектная работа
10.		13:00-13:40	1	Спрайты меняют костюмы. Анимация. Создание проекта «Девочка, прыгающая через скакалку».	Практическое занятие	каб. 2.1	Проектная работа
11.		13:00-13:40 13:50-14:30	2	Создание мультипликационного сюжета «Кот и птичка»	Практическое занятие	каб. 2.1	Проектная работа
12.		13:00-13:40	1	Создание игры «Лабиринт» «Кружащийся котенок».	Практическое занятие	каб. 2.1	Проектная работа
13.		13:00-13:40 13:50-14:30	2	Создание игры «Кружащийся котенок».	Практическое занятие	каб. 2.1	Проектная работа
14.		13:00-13:40	1	Проект «Тренажёр памяти».	Практическое занятие	каб. 2.1	Проектная работа
15.		13:00-13:40 13:50-14:30	2	Датчик случайных чисел. Проект «Разноцветный экран»	Практическое занятие	каб. 2.1	Проектная работа
16.		13:00-13:40	1	Проект «Хаотическое движение».	Практическое занятие	каб. 2.1	Проектная работа
17.		13:00-13:40 13:50-14:30	2	Проект «Кошки-мышки».	Практическое занятие	каб. 2.1	Проектная работа
18.		13:00-13:40	1	Циклы с условием. Проект «Будильник»	Практическое занятие	каб. 2.1	Проектная работа

19.		13:00-13:40 13:50-14:30	2	Запуск спрайтов с помощью мыши и клавиатуры. Проекты «Переодевалки» и «Дюймовочка»	Практическое занятие	каб. 2.1	Проектная работа
20.		13:00-13:40	1	Переменные. Их создание. Использование счётчиков. Проект «Голодный кот».	Практическое занятие	каб. 2.1	Проектная работа
21.		13:00-13:40 13:50-14:30	2	Ввод переменных. Проект «Цветы».	Практическое занятие	каб. 2.1	Проектная работа
22.		13:00-13:40	1	Проект «Цветы». Проект «Правильные многоугольники».	Практическое занятие	каб. 2.1	Проектная работа
23.		13:00-13:40 13:50-14:30	2	Поиграем со словами. Строковые константы и переменные. Операции со строками.	Практическое занятие	каб. 2.1	Проектная работа
24.		13:00-13:40	1	Создание проектов по собственному замыслу.	Практическое занятие	каб. 2.1	Проектная работа
25.		13:00-13:40 13:50-14:30	2	Защита проектов. Соревнования по созданным играм. Подведение итогов.	Защита творческого проекта	каб. 2.1	Защита проектов

Модуль «App inventor»

1.		13:00-13:40	1	Введение в среду программирования приложений для мобильных устройств MIT AppInventor. Основные структурные блоки программирования.	Лекция, дискуссия	каб. 2.1	Беседа/опрос
2.		13:00-13:40 13:50-14:30	2	Установка приложений на мобильные устройства	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
3.		13:00-13:40	1	Практическая работа «Мое первое приложение» Практическая работа «Мое первое приложение»	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
4.		13:00-13:40 13:50-14:30	2	Разработка приложений,	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа

				содержащих мультимедиа-объекты (изображения и аудио ресурсы). Компоненты «Звук» и «Кнопка».			
5.		13:00-13:40	1	Практическая работа. Приложение «Загадка» и «Колокольная галерея»	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
6.		13:00-13:40 13:50-14:30	2	Экран приложения и его свойства. Принципы создания приложений с несколькими экранами.	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
7.		13:00-13:40	1	Практическая работа. Приложение «Превращение»	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
8.		13:00-13:40	2	Передача данных между экранами. Использование компонента TinyDB и начального значения экрана.	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
9.		13:00-13:40 13:50-14:30	1	Практическая работа. Приложение «Перемещение»	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
10.		13:00-13:40	2	Принципы задания цветов для приложений. Модель RGB.	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
11.		13:00-13:40 13:50-14:30	1	Практическая работа. Приложение «Фонарик»	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
12.		13:00-13:40	2	Способы создания приложений использованием компонента «Холст». Координаты X и Y холста.	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
13.		13:00-13:40 13:50-14:30	1	Способы создания приложений использованием компонента «Холст». Координаты X и Y холста.	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
14.		13:00-13:40	2	Способы создания	Практическое	каб. 2.1	Практическая

		13:50-14:30		приложений использованием компонента «Холст». Координаты X и Y холста.	сое занятие		я работа
15.		13:00-13:40	1	Практическая работа. Приложение «Конфетти»	Практическ ое занятие	каб. 2.1	Практическа я работа
16.		13:00-13:40 13:50-14:30	2	Практическая работа. Приложение «Раскраска»	Практическ ое занятие	каб. 2.1	Практическа я работа
17.		13:00-13:40	1	Компоненты «Шар» и «ИзображенияСпра йта», Свойства компонент. Программирование управляемых событий. Программирование движений.	Практическ ое занятие	каб. 2.1	Практическа я работа
18.		13:00-13:40 13:50-14:30	2	Практическая работа. Приложение «Анимация шара»	Практическ ое занятие	каб. 2.1	Практическа я работа
19.		13:00-13:40	1	Практическая работа. Приложение «Управление объектом»	Практическ ое занятие	каб. 2.1	Практическа я работа
20.		13:00-13:40 13:50-14:30	2	Практическая работа. Приложение «Поймай Рыбку»	Практическ ое занятие	каб. 2.1	Практическа я работа
21.		13:00-13:40	1	Типы сенсоров, используемые приложении. Определение сенсоров на мобильных устройствах.	Практическ вое занятие	каб. 2.1	Практическа я работа
22.		13:00-13:40 13:50-14:30	2	Типы сенсоров, используемые приложении. Определение сенсоров на мобильных устройствах.	Практическ вое занятие	каб. 2.1	Практическа я работа
23.		13:00-13:40	1	Типы сенсоров, используемые приложении. Определение сенсоров на мобильных	Практическ вое занятие	каб. 2.1	Практическа я работа

				устройствах.			
24.		13:00-13:40 13:50-14:30	2	Практическая работа. Приложение «Где я?»	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
25.		13:00-13:40	1	Практическая работа. Приложение «Компас»	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
26.		13:00-13:40 13:50-14:30	2	Распознавание речи в мобильных приложениях. Особенности построения приложений и использования дополнительных программ.	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
27.		13:00-13:40	1	Практическая работа. Приложение «Строчка»	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
28.		13:00-13:40 13:50-14:30	2	Использование массивов при создании приложений большими наборами однотипных компонент.	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
29.		13:00-13:40	1	Практическая работа. Приложение «GIF анимация»	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
30.		13:00-13:40 13:50-14:30	2	Практическая работа. Приложение «GIF анимация»	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
31.		13:00-13:40	1	Практическая работа. Приложение «GIF анимация»	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
32.		13:00-13:40	2	Практическая работа. Приложение «Слайд шоу»	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
33.		13:00-13:40	1	Итоговый проект. Разработка и отладка мобильного приложения.	Защита и творческого проекта	каб. 2.1	Проектная работа, защита проектов
34.		13:00-13:40	1	Итоговый проект. Разработка и отладка мобильного приложения.	Защита и творческого проекта	каб. 2.1	Проектная работа, защита проектов