

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Иркутской области
«Ангарский промышленно – экономический техникум»
(ГБПОУ ИО «АПЭТ»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ ИО

«Ангарский промышленно -

/ Паршина А.В.

Приказ № 134 от 02.06.2025 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА)**

Государственного бюджетного профессионального образовательного
учреждения Иркутской области
«Ангарский промышленно – экономический техникум»

**РАЗРАБОТКА СЛОЖНЫХ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ
(СИНХРОНИЗАЦИЯ WEBSOCKET)**

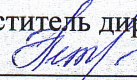
База: дети от 13 до 16 лет

Форма обучения: очная
Срок освоения: 72 часа

Ангарск 2025 г.

ОДОБРЕНО

Заместитель директора



/ Петрова Н.В./

30.05. 2025 г.

Организация-разработчик: ГБПОУ ИО «АПЭТ»

Разработчики:

Вантеева Анастасия Леонидовна, педагог дополнительного образования

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	4
1.1 Нормативно-правовую базу ДОП ОП составляют:	4
1.2 Общая характеристика ДОП ОП	6
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДОП ОП.....	8
2.1 Область применения программы.....	8
2.2 Цели и задачи учебного курса – требования к результатам освоения учебного курса.....	8
2.3 Краткая характеристика обучающихся. Возрастные и индивидуальные особенности	9
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	10
4 УЧЕБНЫЙ ПЛАН ДОП ОП	12
5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК ДОП ОП.....	14
5 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА.....	15
7. ОСНОВНЫЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДОП ОП.....	18
7.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	18
7.2 Информационное обеспечение обучения	19
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	19
8.2 Формы организации и проведения занятий	21
8.3 Технологии	22
9. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	23
9.1 Методические рекомендации по созданию презентации.....	23
10. АТТЕСТАЦИЯ ПО ДОП ОП.....	24
11. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ИТОГОВОГО ПРОЕКТА	24
12. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	25
13. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ДОП ОП	28
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	29
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	30

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
к дополнительной общеобразовательной программе
(общеразвивающей программе)
(далее – ДОП ОП)

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Разработка сложных мобильных приложений (синхронизация WebSocket)» (далее — ДОП ОП) представляет собой комплект документов, разработанных и утвержденных Государственным бюджетным профессиональным образовательным учреждением Иркутской области «Ангарский промышленно-экономический техникум» с целью формирования среды, обеспечивающей ускоренное освоение обучающимися знаний, навыков и компетенций в сфере информационных и коммуникационных технологий. ДОП ОП обеспечивает условия для выявления, поддержки и развития у обучающихся способностей и талантов, их профориентации, развития информационной грамотности, формирования творческого мышления.

ДОП ОП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса и включает в себя: планируемые результаты обучения, учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных курсов, организационно-педагогические условия, формы аттестации, оценочные материалы.

1.1 Нормативно-правовую базу ДОП ОП составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 год, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Распоряжение Минпросвещения России от 21 июня 2021 г. № Р-126 «Об утверждении ведомственной целевой программы «Развитие дополнительного образования детей, выявление и поддержка лиц, проявивших выдающиеся способности»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20

«Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

– Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

– Методические рекомендации по созданию и функционированию центров цифрового образования детей «ИТ-куб», информационное письмо Минпросвещения России от 30.11.2023 № АЗ-1750/04;

– Закон Иркутской области от 10.01.2022 № 15-ОЗ «Об утверждении стратегии социально-экономического развития Иркутской области на период до 2036 года»;

– Устав Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Иркутской области «Ангарский промышленно-экономический техникум», утверждено распоряжением министра образования Иркутской области от 29.03.2022 № 55-405-мр;

– Положение о Центре цифрового образования детей «ИТ-куб» на базе Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Иркутской области «Ангарский промышленно-экономический техникум» от 31.05.2023 года.

1.2 Общая характеристика ДОП ОП

Нормативные сроки освоения дополнительной программы «Разработка сложных мобильных приложений (синхронизация WebSocket)» составляет 72 часа.

Согласно СанПиН 2.4.3648-20 занятия могут проводиться два академических часа, т.е. по 45 минут с перерывом в 10 мин.

Образовательная база приема: дети в возрасте от 13-16 лет в количестве до 12 человек, в т.ч категории детей с ОВЗ и дети-инвалиды.

Программа составлена с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся, а также особенностей их психофизического развития. Поэтому целью

комфортного изучения программы и учёта индивидуальных особенностей каждого ребёнка комплектование групп предполагает численность не более 12 человек.

Форма проведения занятий: фронтальная, групповая, индивидуальная.

Формы проведения занятий соответствуют содержанию программы и предусматривают: консультации, практические занятия, мастер-классы, защита проектов, соревнования и конкурсы.

Учебный процесс строится таким образом, чтобы практические работы преобладали над теоретической подготовкой. Необходимые для работы теоретические сведения находятся на каждом персональном компьютере в специальной папке, даются педагогом перед началом практических занятий. Индивидуальная работа проводится во время практических занятий — при выполнении задания у каждого обучающегося возникают свои вопросы. Групповая работа проводится во время теоретических занятий. Каждая тема по программированию сопровождается наглядной демонстрацией работы алгоритма для того, чтобы обучающиеся представляли работоспособность алгоритма, а также к чему им стремиться при выполнении поставленной задачи. Учебный процесс организуется на основе постепенного усложнения учебного материала, как теоретического, так и практического.

Виды занятий беседы, лекции, обсуждения, мультимедийные презентации, видеоматериалы по темам программы, игровые формы работы, практические занятия, мастер классы и др. Также программа курса включает групповые и индивидуальные формы обучения (в зависимости от темы занятия).

Обучение по учебным циклам	72 часа
<i>Самостоятельное обучение по дисциплинам и междисциплинарным курсам</i>	<i>0 часов</i>
<i>Индивидуальные консультации</i>	<i>0 часов</i>
Учебная практика	0 часов
Каникулярное время	0 часов
Итоговая аттестация	0 часов
Итого	72 часа

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДОП ОП

2.1 Область применения программы

Программа курса «Разработка сложных мобильных приложений (синхронизация WebSocket)» охватывает круг вопросов, связанных с основами проектирования и программирования мобильных приложений на продвинутом уровне. Программа предназначена для развития у слушателей логического мышления, творческого подхода и погружения в сферу разработки мобильных приложений с пониманием основ программирования и логики.

Программа предназначена для формирования у обучающихся ответственности, навыков работы с аудиторией и подробного представления о направлении, в котором обучающиеся стремятся развиваться.

Программа предусматривает освоение продвинутого уровня разработки мобильных приложений.

Направленность программы — техническая.

2.2 Цели и задачи учебного курса – требования к результатам освоения учебного курса

На основании «Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года» выделены приоритеты обновления содержания и технологий по направленности дополнительного образования детей. В данном документе, в частности, говорится, что в рамках реализации дополнительных общеобразовательных программ технической направленности необходимо создать условия для вовлечения детей в освоение языков программирования, а также содействовать формированию у обучающихся современных знаний, умений и навыков в области технических наук и инженерного мышления.

Согласно стратегии социально-экономического развития Иркутской области основными приоритетами в сфере дополнительного образования детей является создание равных «стартовых» возможностей каждому ребенку для самореализации, поддержки и развития одаренных и талантливых детей, удовлетворение социального заказа общества и государства, повышения спроса на качественное дополнительное образование детей, обеспечение формирования у детей актуальных и востребованных в современных условиях навыков.

Актуальность данной программы заключается в том, что в период формирования информационных технологий одним из важных аспектов является освоение мобильных устройств и перенос большинства сервисов и платформ на данный формат, поэтому одной из наиболее востребованных сфер является мобильная разработка.

Главная цель программы подготовительного курса – развитие логического и креативного мышления обучающегося, приобретение знаний и навыков программирования в сфере разработки мобильных приложений, а также формирования мотивации к получению образования в сфере информационных технологий и умения анализировать полученные знания и применять их на практике и в самостоятельной работе.

Для достижения данной цели необходимо решить *ряд задач*: познакомиться с принципами создания мобильных приложений, изучить архитектуру клиент-серверных приложений, научиться реализовывать обмен данными в реальном времени, познакомиться с базовыми серверными технологиями, развить навыки командной работы и проектного мышления.

2.3 Краткая характеристика обучающихся. Возрастные и индивидуальные особенности

Программа предназначена для обучающихся в возрасте 13-16 лет. Дети этого возраста самостоятельно создают индивидуальные и групповые проекты, в рамках проектно-исследовательской деятельности и оформляют результаты работы в виде мобильного приложения, принимают участие в конкурсах различного уровня. Ребята справляются с заданиями различного уровня сложности, направленные на выявление и развитие одаренности, реализацию их потенциальных возможностей. В целях индивидуализации обучения результаты детей отслеживаются для фиксации их достижений.

Общение подростков со взрослыми существенно отличается от общения младших школьников. Подростки зачастую не рассматривают взрослых как возможных партнеров по свободному общению, они воспринимают взрослых как источник организации и обеспечения их жизни, причем организаторская функция

взрослых воспринимается подростками чаще всего лишь как ограничительно – регулирующая.

Организация учебной деятельности подростков – важнейшая и сложнейшая задача. Ученик среднего школьного возраста вполне способен понять аргументацию педагога, родителя, согласиться с разумными доводами. Однако в виду особенностей мышления, характерных для данного возраста, подростка уже не удовлетворит процесс сообщения сведений в готовом, законченном виде. Ему захочется проверить их достоверность, убедиться в правильности суждений. Споры с учителями, родителями, приятелями – характерная черта данного возраста. Их важная роль заключается в том, что они позволяют обмениваться мнениями по теме, проверить истинность своих воззрений и общепринятых взглядов, проявить себя.

Следует предлагать подросткам сравнивать, находить общие и отличительные черты, выделять главное, устанавливать причинно-следственные связи, делать выводы. Важно также поощрять самостоятельность мышления, высказывание школьником собственной точки зрения.

Нравственные идеалы и моральные убеждения подростков складываются под влиянием многочисленных факторов, в частности, усиления воспитательного потенциала обучения.

Согласно возрастным и индивидуальным особенностям детей в возрасте от 13 до 16 лет ДОП ОП «Разработка сложных мобильных приложений (синхронизация WebSocket)» могут освоить и особые категории обучающихся: дети-инвалиды и дети с ограниченными возможностями в здоровье.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Обучающийся по окончании курса должен овладеть определенным набором знаний, навыков и умений, перечисленных ниже:

Обучающийся должен знать:

- структуру и содержание основ логики в работе мобильных приложений;
- алгоритмическое мышление, необходимое для дальнейшей профессиональной деятельности;
- методы проектирования и разработки мобильных приложений;

- структуру и составные элементы программного кода.

Обучающийся должен уметь:

- вырабатывать индивидуальную стратегию решения логических задач;
- систематизировать и расширить знания в области программирования;
- безопасно работать за компьютером в сети Интернет;
- разрабатывать собственные проекты;
- выступать перед аудиторией, отстаивать свою точку зрения.

ДОП ОП «Мобильная разработка: ознакомительный курс» предусматривает формирование личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты:

- сформированное стремление к самостоятельной творческой работе;
- сформированная любознательность, сообразительность при выполнении работы;
- сформированная настойчивость, целеустремленность, умение решать поставленные задачи;
- умение работать в команде на общий результат.

Метапредметные результаты:

- умение ставить цель для создания творческой работы, планировать достижение этой цели;
- умение оценивать полученный продукт и соотносить его с изначальным замыслом;
- умение строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- умение аргументировать свою точку зрения;
- умение планировать учебное сотрудничество с педагогом и сверстниками: определять цели, функции участников и способы взаимодействия.

Предметные результаты:

- умение работать по предложенным инструкциям;
- умение применять полученные знания в практической деятельности;

- умение творчески подходить к решению задач и довести решение задач до работающей модели;
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы путем логических рассуждений;
- знать основы мобильной разработки.

4 УЧЕБНЫЙ ПЛАН ДОП ОП

<i>Наименование разделов</i>	<i>Количество часов на тему</i>
1. Реализация мгновенного обмена данными.	18
2. Синхронизация состояния в реальном времени: Чат, уведомления, онлайн-игры, биржевые котировки, коллаборативные приложения (например, совместное редактирование)	22
3. Использование WebSocket-серверов (Node.js + Socket.io, Elixir/Phoenix, Go) с поддержкой кластеризации	22
4. Оптимизация для мобильных платформ	10
ИТОГО	72

5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК ДОП ОП

Календарный учебный график формируется на период учебного года с 01.09.2025 по 31.05.2026 и соответствует учебному плану ДОП ОП. Занятия согласно СанПиН 2.4.3648-20 будут проводиться по два часа один раз в неделю.

№	Период	Количество занятий
1.	01.09 — 07.09	1
2.	08.09 — 14.09	1
3.	15.09 – 21.09	1
4.	22.09 – 28.09	1
5.	29.09 – 05.10	1
6.	06.10 – 12.10	1
7.	13.10 – 19.10	1
8.	20.10. – 26.10	1
9.	27.10 – 02.11	1
10.	03.11 — 09.11	1
11.	10.11 — 16.11	1
12.	17.11 — 23.11	1
13.	24.11 — 30.11	1
14.	01.12 — 07.12	1
15.	08.12 — 14.12	1
16.	15.12 — 21.12	1
17.	22.12 — 28.12	1
18.	12.01 — 18.01	1
19.	19.01 — 25.01	1
20.	26.01 — 01.02	1
21.	02.02 — 08.02	1
22.	09.02 — 15.02	1
23.	16.02 — 22.02	1
24.	23.02 — 01.03	1
25.	02.03 — 08.03	1
26.	09.03 — 15.03	1
27.	16.03 — 22.03	1
28.	23.03 — 29.03	1
29.	30.03 — 05.04	1
30.	06.04 — 12.04	1
31.	13.04 — 19.04	1
32.	20.04 — 26.04	1
33.	27.04 — 03.05	1
34.	04.05 — 10.05	1
35.	11.05 — 17.05	1
36.	18.05 — 24.05	1

5 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия	Объем часов
Тема 1. Реализация мгновенного обмена данными. <u>Знать:</u> — основы клиент-серверного взаимодействия; — проблемы синхронизации. <u>Уметь:</u> — настройка WebSocket-соединения; — создание простого чата; — обработка ошибок.	1.1. Знакомство с WebSocket. Основы WebSocket	6
	1.2 Введение в WebSocket и реальное время. Сценарии использования	3
	1.3 Введение в WebSocket и реальное время. Обзор библиотек и фреймворков	3
	1.4 Мобильная синхронизация в Android (Kotlin), тестирование	6
Тема 2. Синхронизация состояния в реальном времени: Чат, уведомления, онлайн-игры, биржевые котировки, коллаборативные приложения (например, совместное редактирование). <u>Знать:</u> — как работает синхронизация данных; — оптимизация для скорости. <u>Уметь:</u> — разработка чата с продвинутыми функциями; — создание системы уведомлений; — создание мини-игры с мультиплеером.	2.1 Введение в синхронизацию состояния в реальном времени. Основные концепции, сценарии использования, обзор технологий	4
	2.2 Настройка серверной части. Создание WebSocket-сервера, безопасность, оптимизация	4
	2.3 Чаты с функциями популярных мессенджеров: онлайн-статусы, групповые чаты, уведомления	6
	2.4 Онлайн-игры: основы игровой синхронизации	8
Тема 3. Использование WebSocket-серверов (Node.js + Socket.io, Elixir/Phoenix) с поддержкой кластеризации. <u>Знать:</u> — как работают сервера реального времени; — оптимизация производительности. <u>Уметь:</u> — настройка WebSocket-серверов; — работа с Elixir/Phoenix; — тестирование под нагрузкой.	3.1 Создание чата на Node.js + Socket.io	11
	3.2 Разработка мини-игр на Phoenix (Elixir)	11
Тема 4. Оптимизация для мобильных платформ. <u>Знать:</u> — почему тормозят приложения;	4.1 Создание «глучного» чатов, анализ причины лагов, устранение их	6
	4.2 Разбор поведения приложения при плохом интернете, сохранение данных до восстановления связи	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия	Объем часов
— принципы мобильной оптимизации; — особенности платформ. <u>Уметь:</u> — работа с медленным интернетом; — адаптация под слабые устройства.	4.3 Тестирование приложения на строй версии Android, оптимизация «тормозящих» элементов, упрощение дизайна	2
ИТОГО:		72 часа

Содержание обучения

Тема 1. Реализация мгновенного обмена данными. (18 часов)

Вводная лекция. Ознакомление с материалами курса. Введение в мобильную разработку. Инструктаж по технике безопасности в кабинете и при работе с компьютером.

Знакомство с WebSocket. Основы WebSocket.

Знакомство с WebSocket. Сценарии использования, обзор библиотек и фреймворков.

Знакомство с WebSocket. Обзор библиотек и фреймворков.

Мобильная синхронизация в Android (Kotlin), тестирование.

Тема 2. Синхронизация состояния в реальном времени: Чат, уведомления, онлайн-игры, биржевые котировки, коллаборативные приложения (например, совместное редактирование). (22 часа)

Введение в синхронизацию состояния в реальном времени. Основные концепции, сценарии использования, обзор технологий.

Настройка серверной части. Создание WebSocket-сервера, безопасность, оптимизация.

Чаты с функциями популярных мессенджеров: онлайн-статусы, групповые чаты, уведомления.

Онлайн-игры: основы игровой синхронизации.

Тема 3. Использование WebSocket-серверов (Node.js + Socket.io, Elixir/Phoenix) с поддержкой кластеризации. (22 часа)

Создание чата на Node.js + Socket.io.

Разработка мини-игр на Phoenix (Elixir).

Тема 4. Оптимизация для мобильных платформ. (10 часов)

Создание «глучного» чата, анализ причины лагов, устранение их.

Разбор поведения приложения при плохом интернете, сохранение данных до восстановления связи.

Тестирование приложения на строй версии Android, оптимизация «тормозящих» элементов, упрощение дизайна.

7. ОСНОВНЫЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДОП ОП

7.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация ДОП ОП требует наличия образовательного пространства «Красный куб», предусмотренный для мобильной разработки. Данный куб должен быть оснащен учебными компьютерами и иными средствами аппаратного и программного обеспечения.

В состав программных средств должны входить:

- установленная операционная система;
- пакет офисных приложений;
- среда программирования *MIT App Inventor*;
- браузер: *Yandex Browser*;

Средства обучения учебного кабинета:

- презентации;
- методические материалы;
- Ресурсы Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>);
- образовательная платформа Юрайт (<https://urait.ru/>).

Оборудование кабинета и рабочих мест кабинета:

- Ноутбук тип 1 (Рабочее место педагога) -1 шт.
- Ноутбук тип 1 (Рабочее место обучающегося) – 12шт.
- Планшетный компьютер – 13 шт.
- Наушники (Рабочее место обучающегося) – 12шт
- Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением – 1 шт.
- Флипчарт магнитно-маркерный на треноге – 1 шт.
- Доска магнитно-маркерная настенная – 1 шт.

7.2 Информационное обеспечение обучения

1. Карен Ланг, *Become an App Inventor: The Official Guide from MIT App Inventor* – М.: MITeen Press, 2022.

2. Карл-Герман Роллке, *Android Apps with App Inventor 2: Easy App Development for Everyone* - М.: CreateSpace Independent Publishing Platform, 2018.

3. Лира Логан, Learn to Program with App Inventor: A Visual Introduction to Building Apps M.: No Starch Press, 2019.

4. Сара Гуталс, Building a Mobile App: Design and Program Your Own App! M.: For Dummies, 2017.

Образовательные ресурсы сети Интернет

1. <http://window.edu> (Единое окно доступа к образовательным ресурсам)
2. <http://school.edu.ru> (Российский общеобразовательный портал)
3. <http://ege.edu.ru> (Портал информационной поддержки единого государственного экзамена)
4. <http://iit.metodist.ru> (Информатика и информационные технологии: сайт лаборатории информатики)
5. <http://alglib.sources.ru> (Библиотека алгоритмов)
6. <http://www.computer-museum.ru> (Виртуальный компьютерный музей)
7. <http://www.problems.ru/inf/> (Задачи по информатике сайт МЦНМО).
8. <https://urait.ru/> (Образовательная платформа Юрайт).

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

1. Научность. Этот принцип определяет сообщение обучающимся только достоверных, проверенных практикой сведений, при отборе которых учитываются новейшие достижения науки и техники.

2. Доступность. Предусматривает соответствие объема и глубины учебного материала уровню общего развития обучающихся в данный период, для сознательного и прочного усвоения знаний и навыков.

3. Связь теории с практикой. Обучение ведется так, чтобы обучающиеся могли сознательно применять приобретенные ими знания на практике.

4. Воспитательный характер обучения. Процесс обучения является воспитывающим, обучающийся не только приобретает знания и нарабатывает навыки, но и развивает свои способности, умственные и моральные качества.

5. Сознательность и активность обучения. В процессе обучения все действия, которые отрабатывает обучающийся, должны быть обоснованы. Нужно учить критически осмысливать и оценивать факты, делать вывод и разрешать все сомнения для того, чтобы процесс усвоения и выработки необходимых навыков

происходил сознательно, с полной убежденностью в правильности обучения. Активность в обучении предполагает самостоятельность, которая достигается хорошей теоретической и практической подготовкой и работой педагога.

6. Наглядность. Объяснение создания мобильного приложения на конкретных программных продуктах. Для наглядности применяются существующие учебные материалы, а также методики, разработанные педагогом.

7. Систематичность и последовательность. Учебный материал дается по определенной системе и в логической последовательности с целью лучшего его освоения. Этот принцип предусматривает изучение предмета от простого к сложному, от частного к общему.

8. Прочность закрепления знаний, умений и навыков. Качество обучения зависит от того, на сколько прочно закрепляются знания, умения и навыки обучающихся. Недостаточные знания и навыки обычно являются причинами неуверенности и ошибок. Поэтому закрепление умений и навыков должно достигаться неоднократным целенаправленным повторением и тренировками.

Индивидуальный подход в обучении. В процессе обучения педагог исходит из индивидуальных особенностей детей (уравновешенный — неуравновешенный, с хорошей памятью — с недостаточной памятью, с устойчивым вниманием — с рассеянным вниманием, с хорошей реакцией — с замедленной реакцией и т.д.) и, опираясь на сильные стороны обучающегося, доводит его подготовленность до уровня общих требований.

8.2 Формы организации и проведения занятий

Занятия по Программе состоят из теоретической и практической части, большее количество часов отводится практическим заданиям:

— интерактивные обучающие занятия, работающие по принципу «повтори-усвой-модернизируй», позволяют дать обучающимся представление о мобильной разработке при передачи теоретических знаний в проектировании и программировании;

— лекция-практикум, демонстрирует обучающимся результаты систематизации собственных знаний, достижений, проблем;

— рассказ-показ, осуществляется с применением наглядных пособий (презентаций);

— беседа, используется при знакомстве с новой темой, объяснениях о составляющих мобильного приложения, во время беседы происходит обмен мнениями;

— демонстрация, способствует повышению творческого потенциала обучающихся, умению проводить самоанализ полученных результатов;

— практическое занятие, происходит углубление теоретических и совершенствование практических навыков, а также формирование навыков самостоятельной работы;

— защита проектов, способствует развитию мыслительной, конструктивной и изобретательной деятельности, формированию навыков исследовательской деятельности, творчества и умения планировать собственную деятельность;

— соревнования, совершенствование полученных умений и навыков, воспитание волевых качеств, развитие творческой активности, ответственности и инициативы.

В организации деятельности обучающихся на занятиях используются следующие формы:

— фронтальная;

— групповая;

— коллективная;

— индивидуальная (для подготовки к соревнованиям и выступлениям).

8.3 Технологии

В процессе реализации ДОП ОП «Разработка сложных мобильных приложений (синхронизация WebSocket)» применяются следующие технологии:

— групповые технологии (предполагают организацию совместных действий, коммуникацию, взаимопонимание, взаимопомощь, взаимокоррекцию, выявление вклада в общее дело каждого обучающегося);

— технологий коллективной творческой деятельности (выявление и развитие творческих способностей обучающихся и приобщение их к многообразной творческой деятельности с выходом на конкретный продукт — проект);

— технология исследовательского (проблемного) обучения (создание педагогом проблемных ситуаций, которые способствуют активной деятельности обучающихся по их разрешению, в результате чего происходит овладения знаниями, умениями и навыками; образовательный процесс строится как поиск новых образовательных ориентиров);

— информационно-коммуникационные технологии (позволяют организовать учебную деятельность обучающихся более содержательно, сделать учебный процесс современным и привлекательным, повысить качество обучения и желание учиться);

— проектная деятельность (целенаправленный процесс от идеи до конечного результата; способствует самостоятельному решению поставленных задач исследования, умению работать с информацией, формирование навыков исследовательской работы, передачи и презентаций полученных знаний и опыта);

— технология сотрудничества (основана на содружестве участников педагогического процесса, учитывает их интересы; главная идея обучения в сотрудничестве — учиться вместе, а не просто что-то выполнять вместе).

Используемые образовательные технологии связывают три компонента процесса обучения: обучающийся — педагог — изучаемый предмет.

В образовательной программе используются методы обучения, обеспечивающие продуктивное научно-техническое образование.

9. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Для отслеживания результативности образовательной деятельности ДОП ОП «Разработка сложных мобильных приложений (синхронизация WebSocket)» проводятся:

— входной контроль — выявление уровня начальных знаний (формы контроля: педагогическое наблюдение; критерии: ответственность, умение работать в паре, целеустремленность, внимательность, аккуратность);

— текущий контроль — оценка уровня и качества освоения разделов программы и личностных качеств обучающегося; осуществляется на занятиях в

течении всего учебного года в форме практических заданий и устного опроса (формы контроля: педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий; критерии: знания и умения по программе);

— итоговый контроль — оценка уровня знаний в конце обучения (формы контроля: выполнение и защита итогового проекта; критерии: знания и умения по программе, умение оценивать правильность выполнения учебной задачи в области создания мобильных приложений, умение адекватно воспринимать оценку педагога, уровень умения самостоятельно выполнять практические задачи, знание основ мобильной разработки).

Диагностические показатели ДОП ОП «Разработка сложных мобильных приложений (синхронизация WebSocket)» размещены в Приложении 1.

9.1 Методические рекомендации по созданию презентации

Презентация - вид самостоятельной работы обучающихся по созданию наглядных информационных пособий, выполненных с помощью мультимедийной компьютерной программы Impress.

Этот вид работы требует координации навыков обучающегося по сбору, систематизации, переработке информации, оформления ее в виде подборки материалов, кратко отражающих основные вопросы изучаемой темы в электронном виде.

Материалы презентации готовятся обучающимся в виде слайдов.

Презентация должна содержать не менее 5 слайдов с использованием возможностей анимации и различного оформления. Приветствуется наличие в презентации реальных примеров (картинок).

После проведения демонстрации слайдов презентации обучающийся должен ответить на заданные вопросы комиссии.

Этапы подготовки презентации:

- изучить материалы темы, выделяя главное и второстепенное;
- установить логическую связь между элементами темы;
- представить характеристику элементов в краткой форме;
- выбрать опорные сигналы для акцентирования главной информации и отобразить в структуре работы;

- оформить работу и сдать руководителю к установленному сроку.

Критерии оценки:

- соответствие содержания теме;
- правильная структурированность информации;
- наличие логической связи изложенной информации;
- эстетичность и соответствие требованиям оформления;
- работа представлена в срок.

10. АТТЕСТАЦИЯ ПО ДОП ОП

В целях определения соответствия результатов освоения слушателями ДОП ОП проводится итоговое зачетное занятие. По результатам освоения курса слушателю выдается сертификат, образец которого установлен образовательной организацией.

11. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ИТОГОВОГО ПРОЕКТА

Критерии оценивания итогового проекта позволяют выявить и оценить степень достижения планируемых результатов, заявленных в программе.

Итоговая аттестация проводится в форме защиты индивидуального проекта. Примерная тематика индивидуальных проектов:

1. Создание головоломки
2. Создание текстового квеста
3. Создание графического редактора
4. Создание викторины
5. Создание приложения для помощи в изучении иностранного языка
6. Создание игры

Критерии оценивания итогового проекта

№	Название критерия	Максимальный балл
1.	Приложение соответствует заявленной теме	4
2.	Работоспособность (приложение загружается/не загружается)	4
3.	Приложение работает без ошибок	3
4.	Присутствуют видео, звуки, картинки	1
5.	Единое оформление приложения	3
6.	Добавлены кнопки, они работают	2
7.	У всех элементов есть осмысленное название	1

№	Название критерия	Максимальный балл
8.	Несколько экранов, есть переходы между ними	1
9.	У приложения есть иконка	1
10.	Наличие презентации на защите проекта	2
11.	Защита проекта	5
12.	Ответы на вопросы	1
Итого		28

Считается, что работа зачтена, если обучающийся набрал от 18 до 28 баллов, 17 баллов и ниже, работа считается не зачтенной.

12. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

№	Мероприятие	Ответственный	Результат	Сроки исполнения
Август 2025 г.				
1	Курсы для абитуриентов и студентов 1-2 курсов	Зам. директора Вантеева А.Л. Какиен К.В.	Отчёт о результатах проведённого мероприятия. Фотоотчёт и публикация в официальных социальных группах	15-29.08.2025
Сентябрь 2025 г.				
2	Общее родительское собрание, экскурсия родителей по «ИТ-куб»: знакомство с направлениями, преподавателями, целями на год	Зам. директора Методист Педагоги ДО	Фотоотчёт и публикация в официальных социальных группах	02.09.2025
3	День рождения ЦОД «ИТ-куб»: праздничная программа. Мастер-классы по Scratch и основам ИИ для новичков и др.	Зам. директора Методист Педагоги ДО	Фотоотчёт и публикация в официальных социальных группах	15.09.2025
4	<i>Праздник: День программиста (13 сентября)</i> - Конкурс программирования роботов для выполнения задач (например, навигация по лабиринту, распознавание объектов). «Код будущего: Робот-программист года»; - Конкурс «Я у мамы программист» (Решение задач по программированию на Python); - Цифровая эстафета, посвящённая Дню программирования	Мурашов Н.С. Какиен К.В. Вантеева А.Л.	Отчёт о результатах проведённого мероприятия. Фотоотчёт и публикация в официальных социальных группах	13-30.09.2025
Октябрь 2025 г.				
5	Всероссийская акция (тестирование) по определению уровня цифровой грамотности «Цифровой диктант»	Зам. директора Методист Педагоги ДО	Отчёт о результатах проведённого мероприятия. Фотоотчёт и публикация в официальных социальных группах	Октябрь 2025
6	Организация проведения курсов повышения квалификации в рамках сетевого договора для	Зам. директора Педагоги ДО	Отчёт о результатах проведённого мероприятия	Октябрь 2025

	педагогов г. Тулун			
7	Межрегиональный цифровой конкурс «Любимый учитель»	Антонова Е.Н. Педагоги ДО	Отчёт о результатах проведённого мероприятия. Публикация в официальных социальных группах	01-20.10.2025
8	Региональная дистанционная олимпиада по информатике для обучающихся 5-11 классов	Вантеева А.Л.	Отчёт о результатах проведённого мероприятия	13-27.10.2025
Ноябрь 2025				
9	Всемирный день доброты, праздник мамы	Кулаков Д.П.	Отчёт о результатах проведённого мероприятия	13.11.2025
10	<i>Праздники: Всемирный день науки (10 ноября, приурочено к научным открытиям) и Всемирный день качества (14 ноября):</i> - Соревнование «Научные прорывы: Роботы в исследовательских миссиях» по созданию роботов для имитации научных экспериментов (например, сбор данных в сложных условиях, анализ образцов); - Конкурс на разработку роботов для помощи в быту «Робот-помощник: Инновации для каждого» (например, сортировка мусора, уборка)	Мурашов Н.С.	Отчёт о результатах проведённого мероприятия. Фотоотчёт и публикация в официальных социальных группах	03-20.11.2025
11	Конкурс по созданию мобильных приложений в MIT App Inventor по достопримечательностям Сибири, посвященный Дню Сибири (18 ноября)	Вантеева А.Л.	Отчёт о результатах проведённого мероприятия. Фотоотчёт и публикация в официальных социальных группах	17-29.11.2026
12	Хакатон «Мои первые проекты» (Scratch, искусственный интеллект, языки программирования)	Петрова Н.В. Педагоги ДО	Отчёт о результатах проведённого мероприятия. Фотоотчёт и публикация в официальных социальных группах	Ноябрь 2025
Декабрь 2025				
13	Новогодний дистанционный межрегиональный конкурс «Новогодний переполох»: - Новогодний IT-марафон (создание анимированных открыток в Scratch); - конкурс «Новогодний ИИ» (генерация праздничных изображений с помощью нейросетей); - зимний квест по программированию (решение алгоритмических задач в игровой форме)	Кулаков Д.П. Савин И.В. Какиен К.В. Вантеева А.Л. Озорнин И.Н. Савин И.В.	Отчёт о результатах проведённого мероприятия. Фотоотчёт и публикация в официальных социальных группах	08-27.12.2025
14	<i>Праздник День информатизации России (15 декабря)</i> Эстафета-викторина «Роботы в цифровом мире: Конкурс программирования» (технический	Мурашов Н.С.	Отчёт о результатах проведённого мероприятия. Фотоотчёт и публикация в официальных социальных группах	01-15.12.2025

	вызов: роботы решают задачи)			
Январь 2026				
15	Викторина «Программируем Новый год и Рождество» Искусственный интеллект и большие данные - Scratch + ИИ (интеграция обученной модели в Scratch; например, управление игрой голосом); - Конкурс «Умный алгоритм» (создание проекта с использованием ИИ для решения задач)	Савин И.В. Какиен К.В. Вантеева А.Л.	Отчёт о результатах проведённого мероприятия. Фотоотчёт и публикация в официальных социальных группах	Январь 2026
Февраль 2026				
16	Межрегиональный цифровой образовательный марафон «Славься, Отечество наше свободное!»	Петрова Н.В. Антонова Е.Н. Педагоги ДО	Отчёт о результатах проведённого мероприятия. Фотоотчёт и публикация в официальных социальных группах	Февраль 2026
17	Межрегиональный конкурс цифровых проектов «21 февраля — международный день родного языка»	Петрова Н.В. Антонова Е.Н. Педагоги ДО	Отчёт о результатах проведённого мероприятия. Фотоотчёт и публикация в официальных социальных группах	Февраль 2026
18	ИТ-квиз "Безопасный интернет" ко Дню безопасного интернета, 10 февраля (тест на знание кибербезопасности, фишинга, защиты данных)	Какиен К.В.	Отчёт о результатах проведённого мероприятия. Фотоотчёт и публикация в официальных социальных группах	01-15.02.2026
19	Месячник науки и технологии: - мастер-классы приглашённых экспертов (Varwin и др.); - практикум по созданию чат-бота; - соревнования по алгоритмике «Олимпиада по программированию в Scratch»; - фестиваль ИТ- проектов (обучающиеся представляют свои работы - игры, полезные программы)	Кулаков Д.П. Савин И.В.	Отчёт о результатах проведённого мероприятия. Фотоотчёт и публикация в официальных социальных группах	Февраль 2026
Март 2026				
20	Региональный Чемпионат по информатике для обучающихся 5-11 классов	Вантеева А.Л.	Отчёт о результатах проведённого мероприятия. Фотоотчёт и публикация в официальных социальных группах	10-24.03.2026
21	Межрегиональный конкурс видеопроектов «Правила дорожного движения»	Озорнин И.Н.	Отчёт о результатах проведённого мероприятия. Фотоотчёт и публикация в официальных социальных группах	10-28.03.2026
22	- Межрегиональный ИТ-хакатон (командное соревнование по созданию проектов); - Мастер-класс Scratch для реальных задач (автоматизация процессов с помощью визуального программирования)	Савин И.В.	Отчёт о результатах проведённого мероприятия. Фотоотчёт и публикация в официальных социальных группах	Март 2026
23	Межрегиональный конкурс	Петрова Н.В.	Отчёт о результатах	Март 2026

	творческих цифровых работ «Весенний букет талантов»	Антонова Е.Н. Педагоги ДО	проведённого мероприятия. Фотоотчёт и публикация в официальных социальных группах	
Апрель 2026				
24	Межрегиональный конкурс «Всемирный день здоровья»	Кулаков Д.П.	Отчёт о результатах проведённого мероприятия. Фотоотчёт и публикация в официальных социальных группах	07-21.04.2026
25	<i>Праздник: День космонавтики (12 апреля)</i> Соревнование по созданию роботов для имитации космических миссий (посадка на планету, сбор образцов) «Космические роботы: Завоевание Галактики»	Мурашов Н.С.	Отчёт о результатах проведённого мероприятия. Фотоотчёт и публикация в официальных социальных группах	01-12.04.2026
26	Межрегиональный цифровой конкурс «Наш общий дом – планета», в. ч. номинация «ЭкоРобот: Спасение планеты» (соревнование по разработке роботов для экологических задач - очистка территории от мусора, сортировка отходов)	Петрова Н.В. Антонова Е.Н. Педагоги ДО	Отчёт о результатах проведённого мероприятия. Фотоотчёт и публикация в официальных социальных группах	10-24.04.2026
27	Дистанционный Хакатон "Код будущего" (разработка игр на Python)	Какиен К.В.	Отчёт о результатах проведённого мероприятия. Фотоотчёт и публикация в официальных социальных группах	15-29.04.2026
28	Мастер-класс «Как представить свой проект. Технические требования к презентации. Подготовка к защите презентации»	Антонова Е.Н. Кулаков Д.П.	Отчёт о результатах проведённого мероприятия. Освоение обучающимися навыков подготовки и защиты итогового проекта	15-25.04.2026
Май 2026				
29	Родительское собрание «Итоги 2025-2026 учебного года и задачи на новый 2026-2027 учебный год. Летний цифровой интенсив-2026»	Зам. директора Методист Педагоги ДО	Отчёт о результатах проведённого мероприятия.	20.05.2026
30	Итоговая конференция для обучающихся: защита проектов	Педагоги ДО	Отчёт о результатах проведённого мероприятия. Фотоотчёт и публикация в официальных социальных группах	Май 2026
Июнь 2026				
31	Летний цифровой интенсив	Петрова Н.В. Педагоги ДО	Повышение мотивации обучающихся к обучению в 2026-2027 учебном году. Отчёт о результатах проведённого мероприятия. Фотоотчёт и публикация в официальных социальных группах	01-15.06.2026

13. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ДОП ОП

Реализация ДОП ОП курсов «Разработка сложных мобильных приложений (синхронизация WebSocket)» обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование или среднее профессиональное образование в рамках укрупненных групп специальностей и направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования "Образование и педагогические науки" или высшее образование либо среднее профессиональное образование в рамках укрупненной группы 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, специальностей и направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования при условии его соответствия дополнительным общеразвивающей программе «Разработка сложных мобильных приложений (синхронизация WebSocket)», или успешное прохождение обучающимися в высшем учебном заведении промежуточной аттестации не менее чем за два года обучения по образовательным программам высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, соответствующим направленности ДОП ОП «Разработка сложных мобильных приложений (синхронизация WebSocket)».

Протокол итогового проекта по программе
«Разработка сложных мобильных приложений (синхронизация WebSocket)»
Возраст 10 — 11 лет

№	Фамилия Имя	Зачет/Незачет
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		

_____/_____
(подпись руководителя центра) (расшифровка)

_____/_____
(подпись преподавателя) (расшифровка)

(дата)

Диагностические показатели

ДОП ОП «Разработка сложных мобильных приложений

(синхронизация WebSocket)»

Показатель	2 б. (высокий уровень)	1 б. (средний уровень)	0 б. (низкий уровень)
Обучение			
Навыки создания визуальной части мобильного приложения	Уверенное использование встроенных компонентов. Полное понимание предназначения используемых элементов.	Общее понимание предназначения используемых элементов.	Работа по созданию визуальной части мобильного приложения вызывает трудности.
Навыки программирования	Полное понимание структуры программы. Уверенная работа со встроенными блоками	Общее понимание принципов программирования мобильного приложения	Испытывает трудности при программировании мобильного приложения
Развитие			
Уровень развития коммуникативных навыков общения	Эмоционально раскрепощён, требователен к себе. Имеет чувство удовлетворённости собственными достижениями	Эмоционально раскрепощён не всегда. Слишком критичен. Не всегда удовлетворён собственными достижениями.	Эмоционально зажат. Не испытывает чувство удовлетворения от собственных достижений
Уровень наглядно-образного мышления	Способен самостоятельно и в группах выполнять творческие задания, применяя навыки работы с воображением, творческим вниманием, наблюдательностью	Не всегда способен самостоятельно и в группах выполнять творческие задания. Не всегда работает с воображением, творческим вниманием, наблюдательностью	Творческие задания выполняются не самостоятельно. С трудом «включает» воображение, копирует действия товарищей
Творческая активность в проектной деятельности	Систематически участвует в разработке проектов, активно генерирует идеи	Участвует в проектной деятельности, но не так лидер проекта	Низкие навыки разработки проекта
Уровень мотивации к занятиям по мобильной разработке	Участвует в соревнованиях и конкурсах различного уровня	Участвует в мероприятиях в рамках Центра	Часто пропускает участие в мероприятиях
Воспитание			
Уровень социализации	Умеет работать в коллективе, видит и воспринимает товарища. Не испытывает трудностей в общении с ребятами и педагогом, адекватно реагирует на поставленную задачу или сделанное замечание. Аккуратен в ра-	Испытывает затруднения в общении с товарищами и педагогом. Может проигнорировать просьбу о выполнении задания. Несогласие с замечаниями и критикой, готовность и желание раз-	Имеет обособленную позицию, замкнут, конфликтует с другими обучающимися, остро реагирует на критику и замечания со стороны педагога, игнорирует просьбы и требования, испытывает проблемы

