

Краевое государственное автономное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Хабаровский краевой институт развития образования имени К.Д. Ушинского»



УТВЕРЖДЕНО:
на заседании Учёного совета
КГАОУ ДПО ХКИРО
Протокол № 4
от «01» ноября 2024 г.
Ректор
Гузман/Е.В. Гузман/
подпись

Дополнительная профессиональная программа (повышение квалификации)

Использование современного учебного оборудования в центрах цифрового образования «IT-куб» и детских технопарках «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций

Разработчики программы:

Суханова О.Н., ФГАОУ ВО «Государственный университет просвещения»

Вострокнутов И.Е., д-р.пед.наук

Григорьев С.Г., д.т.н., профессор, член-кор. РАО

Кочеткова О.А., канд.пед.наук

Чеботарева Э.В., к. физ-мат. н.

Расташанская Т.В., канд. пед. наук

Гасанашская Г.В., канд.пед.наук
Зарина ЮИ КГАОУ ДПО ХК ИРО

Стрельченко Е.А., КГАОУ ДПО ХК ИРО

Хабаровск, 2025

Раздел 1. Характеристика программы

Цель – совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области использования современного учебного оборудования в центрах цифрового образования «IT-куб» и детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций.

Планируемые результаты обучения:

Трудовая функция	Трудовое действие	Знать	Уметь
Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых». Преподавание по дополнительным общеобразовательным программам. «Организация деятельности обучающихся, направленной на освоение дополнительной общеобразовательной программы»	Организация, в том числе стимулирование и мотивация деятельности и общения обучающихся на учебных занятиях	Функциональные возможности оборудования центра «IT-куб» и технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций при реализации дополнительных общеобразовательных программ.	Применять современное учебное оборудование и программное обеспечение центра «IT-куб» при реализации дополнительных общеобразовательных программ технической направленности и технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций. Проектировать учебные занятия по дополнительным Общеобразовательным программам технической и естественно-научной направленности.

Категория слушателей: педагогические работники, осуществляющие обучение по дополнительным общеобразовательным программам технической направленности, реализуемых в центрах цифрового образования «IT-куб» и учителя биологии, химии, физики, естествознания, педагоги дополнительного образования, осуществляющие обучение по образовательным программам в детских технопарках «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций.

Форма обучения – очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий

Срок освоения программы: 24 ч.

Раздел 2. Содержание программы

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего часов	Виды учебных занятий, учебных работ		Самостоятельная работа, час	Формы контроля
			Лекция, час	Интерактивное (практическое) занятие, час		
0	Входной контроль	1			1	Тест
	Инвариантный модуль					
1	Модуль 1. Государственная политика в образовании	4	2		2	
1.1	Государственная политика в сфере общего образования Российской Федерации	1			1	
1.2	Цифровая трансформация образования	2	1		1	
1.3	Воспитательная работа в образовательной организации	1	1			
2.	Модуль 2. Основы методического и организационного обеспечения реализации дополнительных общеобразовательных программ с использованием оборудования центра «IT-куб» и общеобразовательных программ	16	5	8	3	

	детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательн ых организаций					
2.1	Функциональные возможности оборудования центра «IT-куб» и технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций при реализации дополнительных общеобразовательных программ	8		8		
2.2	Методика реализации проектной деятельности в дополнительном образовании технической и естественно-научной направленностей	2	1		1	
2.3	Модульные дополнительные общеобразовательные программы естественно-научной и технической направленностей в системе основного общего и дополнительного образования	2	1		1	
2.4	Актуальные проблемы цифровой гигиены подростков. Кибергигиена в новой инфосреде	2	2			
2.5	Системное администрирование. Использование открытого программного обеспечения	2	1		1	
	Вариативный модуль					

3.	Модуль 3. Использование оборудования центра «IT-куб» при обучении разработке VR/AR приложений (группа 1)	15	7		8	
3.1	Разработка VR/AR приложений на основе оборудования центра «IT-куб»	2	1		1	Практическая работа №1
3.2	Конвергенция образовательных программ на основе технологий VR/AR	2	1		1	Практическая работа №1
3.3	Создание AR приложения в Unity	5	3		2	Практическая работа №1
3.4	Технологии панорамного контента (VR)	3	2		1	Практическая работа №1
3.5	Разработка и реализация учебного проекта с использованием VR/AR-технологий	3	0		3	Практическая работа №1
4.	Модуль 3. Использование оборудования технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций на учебных занятиях по учебному предмету «Биология», «Химия» и «Физика» (группа 2)	15	7		8	
4.1	Особенности преподавания химии, физики и биологии в условиях обогащенной лабораторной среды современной школы в рамках основного и дополнительного образования	2	1		1	Практическая работа №1

4.2	Организация учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся с использованием оборудования технопарков «Кванториум»	2	1		1	Практическая работа №1
4.3	Методика проведения экспериментов на уроках химии, биологии и физики в 8-9 классах с использованием оборудования технопарков «Кванториум»	3	1		2	Практическая работа №1
4.4	Методика проведения экспериментов на уроках химии 10-11 классах с использованием оборудования технопарков «Кванториум»	3	1		2	Практическая работа №1
4.5	Особенности применения цифрового и аналогового оборудования учебных предметов «Химия», «Биология» и «Физика» технопарков «Кванториум»	5	3		2	Практическая работа №1
5.	Итоговая аттестация	0				По результатам выполненных работ

2.2. Рабочая программа

Входной контроль (самостоятельная работа - 1 ч) · тестирование.

Инвариантный модуль

1. Модуль 1. Государственная политика в образовании

1.1. Модуль 1. Государственная политика в сфере общего образования (самостоятельная работа - 1 ч.)

Самостоятельная работа· Изучение учебных материалов по теме. Образовательное законодательство Российской Федерации. Цели и ключевые задачи Российской Федерации в сфере образования. Показатели федеральных проектов. Механизмы достижения поставленных целей. Единая система научно-методического сопровождения педагогических работников и управленческих кадров. Обновленные ФГОС ООО.

1.2. Цифровая трансформация образования (лекция - 1 ч. самостоятельная работа - 1 ч.)

Лекция· Национальная цель «Цифровая трансформация». Суть цифровой трансформации образования. Технологическое обновление и новая дидактика образования, персонализация образовательного процесса на основе использования растущего потенциала цифровых технологий. Актуальные навыки и практики преподавания в цифровую эпоху.

Самостоятельная работа· Изучение учебных материалов по теме.

1.3. Воспитательная работа в образовательной организации (лекция - 1 ч.)

Лекция Нормативно-правовые основы, цели и задачи воспитательной деятельности в общеобразовательной организации. Примерная программа воспитания как конструктор рабочей программы воспитания. Личностно-развивающая стратегия воспитания. Воспитательный потенциал современного учебного занятия. Основные задачи деятельности руководителя класса в области воспитания.

Модуль 2. Основы методического и организационного обеспечения реализации дополнительных общеобразовательных программ с использованием оборудования центра «IT-куб» и общеобразовательных программ детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций.

2.1. Функциональные возможности оборудования центра «IT-куб» и технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций при реализации дополнительных общеобразовательных программ (Практическая работа -8 ч.).

Практическая работа· Особенности организации образовательной деятельности центра «IT-куб» и технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций при реализации дополнительных общеобразовательных программ. Обзор образовательных направлений для реализации дополнительных общеобразовательных программ.

2.2. Методика реализации проектной деятельности в дополнительном образовании технической направленности (лекция - 1 ч. самостоятельная работа - 1 ч)

Лекция· Современные подходы к организации проектной деятельности на основе интеграции дополнительного и общего образования. Методика реализации проектной деятельности в дополнительном образовании технической направленности. Индивидуальный проект как особая форма организации деятельности обучающихся. Структура учебного проекта.

Самостоятельная работа · Изучение учебных материалов по теме. Подготовка к разработке учебного проекта.

2.3. Модульные дополнительные общеобразовательные программы естественно-научной и технической направленностей в системе основного общего и дополнительного образования (лекция - 1 ч., самостоятельная работа - 1 ч.)

Лекция · Принципы построения модульных дополнительных общеобразовательных программ. Содержание и разработка модульных образовательных программ в контексте компетентностного подхода. Проектный подход при составлении модульной программы. Требования к структуре модульной образовательной программы.

Самостоятельная работа · Анализ тематики и содержания модулей дополнительных общеобразовательных программ.

2.4. Актуальные проблемы цифровой гигиены подростков. Кибергигиена в новой инфосреде (лекция - 2 ч.).

Лекция · Принципы поведения в социальных сетях. Формирование личного информационного пространства. Правовые аспекты деятельности в информационной среде. Технологические основы современной инфосреды. Управление рисками в контексте использования цифровых сервисов и программного обеспечения.

2.5. Системное администрирование. Использование открытого программного обеспечения (лекция - 1 ч.).

Лекция · Программное обеспечение на базе интернет-порталов mail.ru, yandex.ru в образовательной организации. Инструменты системного администратора. Обзор систем программного обеспечения, рекомендованных для установки на компьютер пользователя.

Самостоятельная работа · Выполнение тестовых заданий.

Вариативный модуль

Модуль 3. Использование оборудования центра «IT-куб» при обучении разработке VR/AR приложений (группа 1)

3.1. Разработка VR/AR приложений на основе оборудования центра «IT-куб» (лекция – 1 ч. самостоятельная работа - 1 ч)

Лекция · Технологии виртуальной и дополненной реальности, рекомендованное содержание программы, материалы для организации и проведения учебно-исследовательской и проектной деятельности школьников.

Самостоятельная работа · Анализ материалов по организации учебно-исследовательской и проектной деятельности школьников. Подготовка к разработке учебного проекта.

3.2. Конвергенция образовательных программ на основе технологий VR/AR (лекция – 1 ч., самостоятельная работа - 1 ч.)

Лекция · Рассмотрение роли дополненной и виртуальной реальности в образовании.

Преимущества использования VR/AR для учеников и учителей. Мобильные

VR/AR-приложения и проекты для изучения предметов естественно-научной направленности.

Самостоятельная работа · Обоснование применения VR/AR для обучения. Преимущества внедрения VR/AR-технологий в образовательный процесс. Анализ образовательных VR/AR- приложений.

3.3. Создание AR приложения в Unity (лекция - 3 ч. самостоятельная работа – 2 ч.)

Лекция · Знакомство со средой разработки Unity. AR-библиотеки. Интегрирование 3D моделей в среду Unity и использование их в AR. Работа с видео в Unity.

Самостоятельная работа · Разработка AR-проекта на основе видеоконтента или 3D-объекта. Подготовка к разработке учебного проекта.

3.4. Технологии панорамного контента (VR) (лекция - 2 ч. самостоятельная работа - 1 ч.)

Лекция · Образовательный VR-контент. Панорамная съемка. Создание VR-контента (панорама 360°)

Самостоятельная работа · Выделить преимущества и недостатки 3D-панорамы с фото или видео. Провести анализ образовательных мобильных VR-приложений.

3.5. Разработка и реализация учебного проекта с использованием VR/AR-технологий (самостоятельная работа - 3 ч.)

Самостоятельная работа · Разработка учебного проекта на основе применения технологий AR/VR.

Модуль 3. Использование оборудования технопарков «Кванториум» на учебных занятиях по учебному предмету «Биология», «Химия» и «Физика» (группа 2).

3.1 Особенности преподавания химии, физики и биологии в условиях обогащенной лабораторной среды современной школы в рамках основного и дополнительного образования (лекция – 1ч., самостоятельная работа - 1 ч.)

Лекция Оборудование технопарков «Кванториум» и возможности его использования на учебных занятиях по учебным предметам «Химия», «Физика» и «Биология». Особенности преподавания химии в условиях обогащённой лабораторной среды современной школы. Общие методические подходы проектирования учебного занятия в системе основного (внеклассная деятельность) и дополнительного образования. Проектирование современного урока с использованием цифровой лаборатории. Особенности целеполагания и контрольно-оценочной деятельности планируемых результатов обучающихся как основных этапов в проектировании педагогического процесса. Конструирование учебного занятия с использованием блочно-модульной технологии при разработке уроков и занятий в системе дополнительного образования. Техника безопасности при использовании оборудования.

Самостоятельная работа Проектирование задания с использованием оборудования технопарка «Кванториум», направленного на развитие естественно-научной грамотности по заданной проблемной ситуации (из предложенного списка).

3.2 Организация учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся с использованием оборудования технопарков «Кванториум» (лекция - 1 ч, самостоятельная работа – 1 час).

Лекция Дидактические основы формирования современной образовательной среды. Особенности современного цифрового оборудования. Особенности внеурочной работы по химии, биологии и физике. Значение цифровых лабораторий и микроскопической техники технопарков «Кванториум» для организации учебно-исследовательской и проектной деятельности школьников по биологии. Оптимизация и алгоритмизация учебного исследования.

Самостоятельная работа Разработка фрагмента урока с использованием лабораторного оборудования технопарков «Кванториум» при изучении тем из предложенного перечня.

3.3 Методика проведения экспериментов на уроках химии, биологии и физики в 8-9 классах с использованием оборудования технопарков «Кванториум» (лекция - 1 ч. самостоятельная работа - 2 ч.)

Лекция Использование цифровой лаборатории в урочной деятельности по химии, физике и биологии. Демонстрационные элементы для урочной деятельности (8-9 классы). Использование цифровой лаборатории.

Самостоятельная работа Разработка фрагмента урока с использованием лабораторного оборудования технопарков «Кванториум» при изучении тем из предложенного перечня.

3.4 Методика проведения экспериментов на уроках химии 10-11 классах с использованием оборудования технопарков «Кванториум» (лекция - 1 ч. самостоятельная работа - 2 ч.)

Лекция Использование цифровой лаборатории в урочной деятельности. Демонстрационные эксперименты для урочной деятельности (10-11 классы). Методика проведения демонстрационного эксперимента.

Самостоятельная работа Разработка фрагмента урока с использованием лабораторного оборудования технопарков «Кванториум» при изучении тем из предложенного перечня.

3.5 Особенности применения цифрового и аналогового оборудования учебных предметов «Химия», «Биология» и «Физика» технопарков «Кванториум» (лекция - 3 ч. самостоятельная работа - 2 ч.)

Лекция Использование цифровой лаборатории для изучения физиологии человека. Основные вегетативные индексы и методики исследований. Организация многолетнего мониторинга физиологических показателей школьников. Особенности статистической обработки результатов инструментальных измерений.

Самостоятельная работа Освоение технологии использования цифровой лаборатории по физиологии.

Итоговая аттестация

Итоговая аттестация осуществляется по совокупности результатов всех видов контроля, предусмотренных программой.

Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Организационно-методическое и информационное обеспечение программы

Нормативные документы

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ: принят Государственной Думой 21 декабря 2012 года: одобрен Советом Федерации 26 декабря 2012 года: в редакции от 23 мая 2025: действует с 23 мая 2025. – Текст: электронный // СПС КонсультантПлюс. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_146342/601a4f99fd70caaf621604e89128f50a94c8967f/#dst100135 (дата обращения: 08.07.2025).

2. Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»: дата опубликования на Портале: 21 июля 2020. – Текст: электронный // Официальный интернет-портал правовой информации. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202007210012?ysclid=md3oz203at3063052> (дата обращения: 08.07.2025).

3. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24 октября 2023 г. № 2958-р «Об утверждении Стратегии повышения финансовой грамотности и формирования финансовой культуры до 2030 года»: вступило в силу с 1 января 2024. – Текст: электронный // ЮИС «Легалакт – законы, кодексы и нормативно-правовые акты Российской Федерации»: сайт. – URL: <https://legalacts.ru/doc/rasporjazhenie-pravitelstva-rf-ot-24102023-n-2958-r-ob-utverzhdenii/?ysclid=md3of5dr8j171155414> (дата обращения: 08.07.2025).

4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 286 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования»: дата опубликования на Портале: 05 июля 2021. – Текст: электронный // Официальный интернет-портал правовой информации. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202107050028?ysclid=md3op0gt8y887846302&index=59> (дата обращения: 08.07.2025).

5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования». – Текст: электронный // ИПП Гарант.Ру. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/401333920/> (дата обращения: 08.07.2025).

6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12 августа 2022 № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования»: дата опубликования на Портале: 12 сентября 2022. – Текст: электронный // Официальный интернет-портал правовой информации. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202209120008?index=86> (дата обращения: 08.07.2025).

7. Приказ Министерства просвещения РФ от 15 апреля 2022 г. № 243 «Об утверждении Порядка формирования федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» – Текст: электронный // ИПП Гарант.Ру. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/404511871/>

8. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»: с изменениями и дополнениями от 05 августа 2016. – Текст: электронный // ИПП Гарант.Ру. – URL: <https://base.garant.ru/70535556/> (дата обращения: 08.07.2025).

Литература

1. Глядешкина, В. В. Деньги: от карманных до своих. Самое важное о финансах подростку, который хочет уверенно чувствовать себя в будущем / В. В. Глядешкина. – Москва: АСТ, 2023. – 272 с. – (Психология Young Adult). – ISBN 978-5-17-153914-6. – Текст: непосредственный.

2. Лавренова, Е. Б. Общественно-научные предметы. Финансовая грамотность. Современный мир: 8–9 классы. – Текст: электронный / Е. Б. Лавренова, О. Н. Лаврентьева. – Москва: Просвещение, 2023. – ISBN 978-5-09-108833-5. – Режим доступа: по подписке.

3. Толкачева, С. В. Общественные науки. Финансовая грамотность. Цифровой мир: 10–11 классы: базовый уровень. – Текст: электронный / С. В. Толкачева. – Москва: Просвещение, 2023. – ISBN 978-5-09-108688-1. – Режим доступа: по подписке.

4. Хоменко, Е. Б. Общественно-научные предметы. Финансовая грамотность. Новый мир: 5–7 классы: учебник: в 2–х частях. Ч. 1. – Текст: электронный / Е. Б. Хоменко, А. Г. Кузнецова. – Москва: Просвещение, 2023. – ISBN 978-5-09-103470-7. – Режим доступа: по подписке.

Электронные обучающие материалы

1. Жданова, А. О. Финансовая грамотность: материалы для обучающихся. Среднее профессиональное образование. – Текст: электронный / А. О. Жданова, Е. В. Савицкая. – Москва: ВАКО, 2020. – 400 с. – (Учимся разумному финансовому поведению). – URL: <https://djvu.online/file/GNrxGa19qZvCw> (дата обращения: 09.07.2025).

2. Финансовая грамотность. Произведения, входящие в состав учебно-методических комплектов, направленных на повышение финансовой грамотности учащихся 2–3, 4 и 10–11 классов: учебно-методические комплекты. – Текст: электронный // Министерство финансов Российской Федерации: официальный сайт. – URL: <https://minfin.gov.ru/ru/fingram/klass/kniga> (дата обращения: 08.07.2025).

3. Фрицлер, А. В. Основы финансовой грамотности: учебник для среднего профессионального образования. – Текст: электронный / А. В. Фрицлер, Е. А. Тарханова. – 2–е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2025. – 148 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-16794-8 // Юрайт: образовательная платформа: сайт. – URL: <https://urait.ru/bcode/567612>. – Режим доступа: по подписке (дата обращения: 09.07.2025).

Интернет-ресурсы

1. Библиотека ЦОК <https://моиуроки.рф> (дата обращения: 09.07.2025).

2. Министерство образования и науки Хабаровского края: официальный сайт. – Текст: электронный. – URL: <https://minobr.khabkrai.ru/> (дата обращения: 09.07.2025).

3. Министерство финансов Российской Федерации: официальный сайт. – Текст: электронный. – URL: <https://minfin.gov.ru/ru/> (дата обращения: 09.07.2025).

4. Министерство финансов Хабаровского края–Портал управления общественными финансами: официальный сайт. – Текст: электронный. – URL: <https://minfin.khabkrai.ru/> (дата обращения: 09.07.2025).

5. Портал образования Хабаровского края: Краевое государственное автономное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования "Хабаровский краевой институт развития образования имени К.Д.Ушинского": официальный сайт. – Текст: электронный. – URL: <https://obr-khv.ru/> (дата обращения: 09.07.2025).

6. Система дистанционной поддержки образовательной деятельности КГАОУ ДПО ХК ИРО: сайт. – Текст: электронный. – URL: <https://mood.ippk.ru/> (дата обращения: 09.07.2025).

7. Справочно-информационный интернет портал Госуслуги <https://www.gosuslugi.ru/> (дата обращения: 09.07.2025).

8. Телеграмм канал Библиотеки ЦОК https://t.me/s/Academy_biblio (дата обращения: 09.07.2025).

9. Университет Банка России: официальный сайт. – Текст: электронный. – URL: <https://finclass.info/home> (дата обращения: 09.07.2025).

10. Финансовая культура: информационно–просветительский ресурс: проект Центрального банка Российской Федерации: сайт. – Текст: электронный. – URL: <https://fincult.info/> (дата обращения: 09.07.2025).

11. Центр «Федеральный методический центр по финансовой грамотности системы общего и среднего профессионального образования» // Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»: официальный сайт. – Текст: электронный. – URL: <https://fmc.hse.ru/> (дата обращения: 09.07.2025).

12. Центральный банк Российской Федерации: официальный сайт. – Текст:

электронный. – URL: <https://www.cbr.ru/> (дата обращения: 09.07.2025).

4.2 Материально-технические условия реализации программы Технические средства обучения

Для организации заочного этапа обучения необходимо обеспечить следующие условия:

- возможность выхода в сеть Интернет;
- доступ к работе на платформе системы дистанционного обучения КГАОУ ДПО ХКИРО: <https://mood.ippk.ru/>
- использования учебных материалов, размещенных на внешних информационных ресурсах.

Для организации очного этапа обучения: учебная аудитория, оборудованная необходимыми техническими средствами для реализации учебного процесса (персональный компьютер с доступом в сеть Интернет, необходимое программное обеспечение).