Департамент образования и науки Брянской области
Государственное автономное учреждение дополнительного образования
«Центр цифрового образования «АЙТИ-куб» Дятьковского района»

Рассмотрено на заседании
методического совета
Протокол № 1
от «25» августа 2026

Принято решением
педагогического совета
Протокол № 1
от «28» августа 2026

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАУ ДО «Центр цифрового образования «АЙТИ-куб»
Дятьковского района»
Приказ № 75 - о/д от «28» августа 2026

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 460BB74F98651B2DFA6103F04894FB75
Владелец: Короткова Елена Николаевна
Действителен: с 17.07.2026 г. 9:01:55 по 10.10.2027 г. 9:01:55

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
государственного автономного
учреждения дополнительного образования
«Центр цифрового образования «АЙТИ-куб» Дятьковского района»
на 2026 – 2027 учебный год

г. Дятьково, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования: содержание, планируемые результаты ……..……..…..……..…3
1.1. Паспорт образовательной программы…….....3
1.2. Пояснительная записка……20
1.3. Цель и задачи программы…….…….25
1.4. Принципы реализации дополнительного образования……..27
1.5. Содержание программы ……...31
1.6. Планируемые результаты……38
Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации……42
2.1. Календарный учебный график……42
2.2. Условия реализации программы……..44
2.3. Формы аттестации и контроля качества образования……...56
2.4. Оценочные материалы……..56
2.5. Методические материалы……60
2.6. Реализуемые рабочие программы……61
2.7. Оценка эффективности образовательной программы……...62
2.8. Управление реализацией образовательной программы……63
Раздел 3. Список литературы……65
Раздел 4. Приложения ……68
Приложение 1 ……..……..68
Приложение 2 ……..…..70
Приложение 3 ……..……..71
Приложение 4 ……72
Приложение 5 ……73
Приложение 6 ……74
Приложение 7 ……75
Приложение 8 ……77
Приложение 9 ……79
Приложение 10 ……..81
Приложение 11 ……..154
Приложение 12 ……..158

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАЗОВАНИЯ: СОДЕРЖАНИЕ, ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1.1. ПАСПОРТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1	**Наименование программы**	Образовательная программа государственного автономного учреждения дополнительного образования «Центр цифрового образования «АЙТИ-куб» Дятьковского района» на 2026 – 2027 учебный год
2	**Полное наименование образовательного учреждения согласно уставу**	Государственное автономное учреждение дополнительного образования «Центр цифрового образования «АЙТИ-куб» Дятьковского района»
3	**Сокращенное наименование образовательного учреждения согласно уставу**	ГАУ ДО «Центр цифрового образования «АЙТИ-куб» Дятьковского района»
4	**Организационно-правовая форма**	Государственное автономное учреждение
5	**Тип**	Учреждение дополнительного образования
6	**Учредитель**	Департамент образования и науки Брянской области
7	**Год создания образовательного учреждения**	18 мая 2020 год - государственное автономное учреждение дополнительного образования «Центр цифрового образования «АЙТИ-куб» Дятьковского района»
8	**Место нахождения образовательного**	Юридический адрес: Россия, 242600, Брянская область, город Дятьково, улица Карла Маркса,

	учреждения	дом 7А Фактический адрес: Россия, 242600, Брянская область, город Дятьково, улица Карла Маркса, дом 7А
9	**Телефоны**	8(48333) 3-84-77, 8(48333) 3-84-88, 8(48333) 3-84-94, 8(48333) 3-84-99
10	**Электронная почта**	E-mail: it.kub.dyatkovo@mail.ru
11	**Адрес сайта в сети интернет**	https://it-cube32.ru
12	**Наличие, реквизиты документов о создании Центра**	Постановление Правительства Брянской области от 18 мая 2020 года №205-п «О создании государственного автономного учреждения дополнительного образования «IT-куб» Дятьковского района», Постановление Правительства Брянской области от 30 июня 2020 года №280-п «О внесении изменений в постановление Правительства Брянской области от 18 мая 2020 года «О создании государственного автономного учреждения дополнительного образования «IT-куб» Дятьковского района»»
13	**Устав, кем и когда утверждён.**	Устав утвержден Департаментом образования и науки Брянской области Приказом от 06.07.2020 №367 (Изменения в Устав утверждены Департаментом образования и науки Брянской области от 11.07.2023; Изменения в Устав утверждены Департаментом образования и науки Брянской области от 28.03.2024;

		Изменения в Устав утверждены Департаментом образования и науки Брянской области от 26.12.2024)
14	**Реквизиты лицензии на право ведения образовательной деятельности (статус, регистрационный номер, дата предоставления, лицензирующий орган)**	Статус лицензии: Действует Регистрационный номер лицензии: №Л035-01214-32/00234041 Дата предоставления лицензии: 12.10.2020 Наименование лицензирующего органа: Департамент образования и науки Брянской области Номер и дата приказа лицензирующего органа о предоставлении лицензии: Приказ №1022 от 12.10.2020
15	**Лицензионные показатели (лицензионный норматив/ фактически): контингент**	Дополнительное образование Подвиды Дополнительное образование детей и взрослых
16	**Направленности**	Техническая
17	**Язык образования**	Русский
18	**Предоставление муниципальной услуги**	Реализация дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ
19	**Возраст детей, на который рассчитана образовательная программа**	5 – 17 лет
20	**Срок реализации программы**	1 год, краткосрочные – 1 месяц, 2 месяца или 3 месяца

21	**Нормативно-правовое обеспечение Программы развития**	1. Конвенция о правах ребенка (одобрена Генеральной Ассамблеей ООН от 20.11.1989, вступила в силу для СССР от 15.09.1990); 2. Декларация прав ребенка (провозглашена резолюцией 1386 (XIV) Генеральной Ассамблеей ООН от 20.11.1959); 3. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 №309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»; 4. Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; 5. Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в РФ»; 6. Федеральный закон от 24.06.1999 №120–ФЗ «Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних»; 7. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, (распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 года №678-р) и План мероприятий по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, II этап (2025 - 2030 годы); 8. Стратегия развития образования в Российской Федерации до 2036 года с перспективой до 2040 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 18.05.2026 №1106-р);

		9. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2030 года (в преемственности со Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р); 10. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием от 12.12.1993, с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования от 01.07.2020); 11. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (постановление Правительства Российской Федерации от 26.12.2017 №1642, с изменениями и дополнениями от 01.09.2023; 12. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (зарегистрирован в Минюсте России 06.12.2019 № 56722) (в редакции приказов Министерства просвещения Российской Федерации от 02.02.2021 № 38, от 21.04.2023 № 302); 13. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 30.04.2014 года №722-р «Об утверждении плана мероприятий («дорожной карты») «Изменения в отраслях социальной

		сферы, направленные на повышение эффективности образования и науки»; 14. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 02.06.2026 №19 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.4283-26 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (зарегистрирован в Минюсте РФ 02.06.2026 года №86855); 15. Приказ Минпросвещения России от 24.03.2023 года №196 «Об утверждении Порядка проведения аттестации педагогических работников организаций, осуществляющих образовательную деятельность» (зарегистрирован в Минюсте России 02.06.2023 года №73696); 16. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; 17. Постановление Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных

		программ»; 18. Приказ Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 04.08.2023 № 1493 «Об утверждении Требований к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и формату представления информации» (зарегистрирован в Минюсте России 28.11. 2023 под номером № 76133); 19. Устав государственного автономного учреждения дополнительного образования «Центр цифрового образования «АЙТИ-куб» Дятьковского района» утвержден департаментом образования и науки Брянской области от 06.07.2020 №367 (Изменения в Устав утверждены Департаментом образования и науки Брянской области от 11.07.2023; Изменения в Устав утверждены Департаментом образования и науки Брянской области от 28.03.2024; Изменения в Устав утверждены Департаментом образования и науки Брянской области от 26.12.2024).
22	**Научно-методические основы разработки Программы**	Концептуальные основы дополнительного образования. Особенности дополнительного образования детей. Дополнительное образование не является

		обязательным, но осуществляется на основе добровольного выбора детей (семей) в соответствии с их интересами и склонностями. В сравнении с институтами основного образования система дополнительного образования детей потенциально обладает следующими преимуществами: - свобода выбора программы, режима ее освоения, смены программ и организаций; - широкий набор видов деятельности (форм активности), позволяющий осуществлять выбор, исходя из собственных интересов и способностей; - ограниченная регламентация поведения и общения, более широкие возможности для саморегулирования активности и самоорганизации (индивидуальной и групповой), для проявления инициативы, индивидуальности и творчества; - гибкость (мобильность) образовательных программ; - более тесная связь с практикой (социальной, профессиональной); - возможности для приобретения социального опыта, опыта практической деятельности; - возможности межвозрастного взаимодействия и оформления возрастных переходов. Дополнительное образование детей не является унифицированным, оно

		ориентировано не столько на удовлетворение общественной потребности в подготовке нового поколения к участию в производстве и культурной жизни страны, сколько на удовлетворение индивидуально-групповых потребностей, которые объективно не могут быть учтены при организации массового образования. В этом заключается важнейший образовательно-культурный смысл дополнительного образования детей в отличие от основного образования, где доминирует адаптация, освоение заданных культурных образцов в виде определенных знаний, умений и навыков. Функции сферы дополнительного образования детей. Важнейшие функции сферы дополнительного образования детей состоят в следующем: 1) Развитие человеческого капитала страны. В дополнительном образовании формируются необходимые для индивидов и общества установки и навыки (когнитивные, эмоциональные, социальные). В этом отношении дополнительное образование детей дополняет и расширяет результаты, обеспечиваемые в рамках основного образования, выходящие за рамки его стандартов. Дополнительное образование детей позволяет

		гибко и эффективно реагировать на современные вызовы к способностям и возможностям человека, способствуя повышению конкурентоспособности и инновационному развитию страны. Развитие человеческого капитала осуществляется также посредством формирования в сфере дополнительного образования детей элиты (научной, культурной) страны через выявление талантливых детей в самых разных областях, развитие их мотивации и способностей. Дополнительное образование в этом плане выступает как «образование экстра-класса», «эксклюзивное образование». Сфера дополнительного образования детей обладает значительным ресурсом для формирования мотивации и компетенций для образования в течение всей жизни – модели образования, признаваемого сегодня наиболее эффективной для развития человеческого капитала. Устройство программ дополнительного образования (гибкость, разноуровневость, модульность) для детей становится фактически прототипом программ непрерывного профессионального образования в старших возрастах, и фактически готовит к выстраиванию успешных индивидуальных траекторий.

		2) Обеспечение социальной стабильности и справедливости в обществе, создание условий для успешности каждого ребенка, независимо от места жительства и социально-экономического статуса. Дополнительное образование детей выполняет функции «социального лифта» для значительной части детей, которая не получает необходимого объема или качества ресурсов основного образования, компенсируя таким образом недостатки последнего или представляя альтернативные возможности для образовательных и социальных достижений детей, в том числе таких категорий, как дети с особенностями в развитии, дети в трудной жизненной ситуации. В этом отношении дополнительное образование детей выполняет функцию «социальной инклюзии». Дополнительное образование детей является также эффективным инструментом социального контроля, решая задачи позитивной социализации и профилактики отклоняющегося поведения за счет организации свободного времени, канализации энергии и конкретных устремлений подростков. 3) Удовлетворение вариативных и изменяющихся потребностей детей и семей. Потребности семей в разнообразных образовательных услугах и сервисах для детей

		расширяются и становятся более дифференцированными. Еще более многообразными и динамичными являются интересы детей и подростков. Система основного образования не обладает необходимой гибкостью и потенциалом для удовлетворения указанных потребностей, как в части вариативности, так и адресности (индивидуализации) услуг. 4) Обеспечение потребностей местного сообщества, воспроизводство и развитие социокультурного потенциала территории. На содержание и формы дополнительного образования детей по факту влияют особенности территорий (географические, демографические, экономические, социальные), традиций народов и местного сообщества. В свою очередь, дополнительное образование обладает значительными возможностями для сохранения целостности и уклада территориальных сообществ, передачи традиционных культурных практик. Дополнительное образование реализуется в детско-взрослых сообществах и одновременно формирует их, обеспечивая межпоколенческую солидарность и воспроизводство норм общественной жизни. Если основное образование дает основы знаний и общую установку на выбор своего места в мире профессий и в общественных

		отношениях, то дополнительное образование его, фактически, дополняет и завершает, позволяя обучающимся расширить те знания, которые представляются им самыми важными для своего будущего, и освоить их как инструмент для практической деятельности. В этом смысле, «дополнительное образование» можно называть «завершающим» или «окончательным». Оно, опираясь на материал основного образования как, действительно, на «основу», обеспечивает выбор обучающимся действительно важных для него сфер интересов и сфер деятельности, и в их рамках «достраивает» его знания и представления о мире, в соответствии с его индивидуальными возможностями и запросами. Учебная деятельность в рамках дополнительного образования уже непосредственно обеспечивает практическую деятельность обучающихся, текущую – на уровне увлечений, и будущую – профессиональную. В связи с этим, учебная деятельность в дополнительном образовании имеет отчётливо деятельностный характер, строится вокруг проектов обучающихся. Одновременно дополнительное образование детей создает особенные возможности для развития образования в целом, в т.ч. для опережающего обновления его содержания в

		соответствии с задачами перспективного развития. Фактически оно является инновационной площадкой для отработки образовательных моделей и технологий будущего. Поскольку дополнительное образование работает с индивидуальными образовательными (познавательными) задачами и индивидуальными траекториями освоения знаний, к тому же, имеет дело с самыми разнообразными сферами интересов, оно должно быть организовано не как иерархия учреждений, а как пространство выбора детьми источников формирования знаний и способностей. Эти источники должны как создаваться в этом пространстве, так и привлекаться извне, на основах подряда и аутсорсинга. Основными принципами государственной политики в сфере ДОД являются: - партнерство государства, бизнеса, институтов гражданского общества, семей; - межведомственная и межуровневая кооперация, сетевое взаимодействие; - использование культурных, географических ресурсов территорий; - координация федеральной, региональной и муниципальной политики, учет региональных социокультурных особенностей и традиций ДОД;

		- обеспечение доступности и свободы выбора программ внешкольного образования и социализации; - защита прав и интересов, безопасности и здоровья граждан от некачественных услуг и товаров, негативного информационного воздействия; - развитие системы ДОД как инвестиционно-привлекательной и инновационной; - развитие системы ДОД как социально-ориентированной; - поддержка программ, ориентированных на группы детей, требующие особого внимания государства и общества (дети из группы социального риска, дети из семей с низким социально-экономическим статусом); - развитие системы ДОД как составляющей национальной системы поиска и поддержки талантов, создание конкурентной среды и устранение административных барьеров; - информационная прозрачность, обеспечение доступа к полной и объективной информации о содержании деятельности, качестве услуг и товаров; - открытый государственно-общественный характер управления, опора на механизмы общественной экспертизы и контроля, саморегулирования; - международная кооперация и интеграция; - многоканальное финансирование,

		прозрачность распределения бюджетных средств и эффективность их использования, в т.ч. за счет концентрации ресурсов на приоритетных направлениях развития ДОД.
23	**Цель Программы**	Создание оптимальных условий для развития, самоопределения и самореализации личности ребенка в различных сферах жизнедеятельности, способной успешно адаптироваться к изменяющемуся миру, осознанно делать свой личностный и профессиональный выбор.
24	**Задачи**	- обеспечить доступность и равные возможности получения обучающимися качественного дополнительного образования в условиях развития вариативности видов образовательных программ; - совершенствовать содержание, организационные формы, методы, технологическое сопровождение образовательной деятельности с учетом возраста обучающихся; - содействовать формированию опыта деятельности и компетенции в выбранном ими виде деятельности (в соответствии с направленностью дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы); - развивать творческие способности и потенциальные возможности личности обучающихся, потребность познать самого

		себя, свою индивидуальность; - оказывать содействие в освоении обучающимися ценностей общества, в котором они живут, и способов самоопределения в них; - поддерживать взаимовыгодное сотрудничество с социальными партнерами в решении приоритетных задач, обеспечивающих получение ожидаемых результатов.
25	**Приоритетные направления программы**	- обновление содержания образовательного процесса за счет внедрения инновационных технологий, совершенствование программного и учебно-методического обеспечения образовательной деятельности; - включение обучающегося в практическую, творческую, продуктивную деятельность (готовности к продолжению образования, труду, к жизни в семье и обществе, в новой социокультурной среде); - выявление, развитие и поддержка талантливых обучающихся, а также лиц, проявивших выдающиеся способности; - развитие техносферы (исследовательская, конструкторская деятельность).
26	**Критерии оценки достижения результатов Программы**	- рост достижений обучающихся Центра во Всероссийских, региональных, областных, городских фестивалях, конкурсах детского творчества; - создание качественно новых

		образовательных программ дополнительного образования; - уровень усвоения обучающимися содержания программ дополнительного образования; - обеспечение образовательных программ методическим сопровождением; - высокий процент сохранности постоянного контингента обучающихся; - увеличение количества педагогических сотрудников, аттестованных на первую и высшую квалификационные категории; - увеличение количества педагогических сотрудников, прошедших курсы повышения квалификации; - участие педагогов в конкурсных проектах и программах; - соответствие материально- технической базы современным требованиям.

1.2. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая Образовательная программа государственного автономного учреждения дополнительного образования «Центр цифрового образования «АЙТИ-куб» Дятьковского района» (далее - Центр) определяет цели, задачи, комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогические условия характеризующие специфику содержания дополнительного образования и особенности организации образовательной деятельности в Центре, а также в филиалах Центра:

- Центр цифрового образования детей «АЙТИ-куб» с. Глинищево;

- Центр цифрового образования детей «АЙТИ-куб» г. Почеп.

Центр является учреждением, Образовательная программа которого призвана соединить в себе интересы ребенка, семьи, общества и государства, выступающих основными социальными заказчиками.

Организация и основные характеристики образовательной деятельности регулируются:

- Федеральным законом от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утв. приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629);
- Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 02.06.2026 № 19 «Об утверждении СП 2.4.2.4283-26 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Уставом и другими локальными нормативными актами.

Главными принципами при организации образовательной деятельности являются современное качество, доступность и эффективность дополнительного образования по различным направлениям.

Образовательная деятельность в Центре и в его филиалах ведется на русском языке.

Со 01 сентября 2026 года зачисление по направлениям осуществляется на основании положения «О порядке приема, внутреннего перевода, отчисления и восстановления обучающихся ГАУ ДО «Центр цифрового образования «АЙТИ-куб» Дятьковского района», утвержденного приказом директора от 10.09.2020 №14.

Образовательная программа выступает как комплекс приемов по обеспечению эффективного взаимодействия всех участников образовательного процесса в достижении поставленных целей и получения проектируемых

результатов. Это основа целостной системы деятельности ГАУ ДО «Центр цифрового образования «АЙТИ-куб» Дятьковского района» и его филиалов, обеспечивающая консолидацию деятельности всех участников образовательной деятельности, через содержание и объемы образования, технологии и достаточные условия, подчиненные целостному воздействию на личность, структурированные по образовательным областям, видам и направленностям.

Данная Образовательная программа разработана заместителем директора по учебно-воспитательной работе с учетом выявленных образовательных потребностей и запросов участников образовательных отношений.

Образовательная программа является основным регламентирующим документом, построенным на основе дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ технической, физкультурно-спортивной и естественно-научной направленностей, реализуемых в учреждении.

Особенностью содержания образовательного процесса, выбора форм и его организации является:

- организация процесса воспитания, обучения и развития посредством реализации дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ;
- выстраивание системы преемственного образования по дополнительным общеобразовательным (общеразвивающим) программам для обучающихся;
- интеграция различных форм образования с учетом возрастных и психологических особенностей обучающихся;
- расширение и использование возможностей информатизации образовательной среды для дифференциации образовательного процесса.

Ресурсная обеспеченность Центра включает: нормативно-правовые, кадровые, материально-технические условия, психолого-педагогические, программно-методические, контингент обучающихся и их родителей (законных представителей).

Современная образовательная ситуация требует от Центра способности

гибко реагировать на изменения в социуме, удовлетворять образовательные потребности населения, обеспечивая высокое качество образования. Формирование информации запроса о социальных потребностях заказчика происходит на основе экспресс-опроса, анкетирования детей и родителей (законных представителей), предложений от образовательных организаций.

Анализ потребностей родителей (законных представителей), показал, что для них главным является возможность определить способности и склонности ребенка, обеспечить наиболее полное его развитие, заполнить свободное от школы время, удовлетворить желания детей в дополнительном образовании, и затем, дать профессиональные основы деятельности.

Потребности образовательных учреждений направлены на Центр, а также его филиалы, как на учреждение, способное обеспечить интересный и разнообразный досуг детей, сопровождать при формировании профессионального самоопределения детей и подростков, обучать детский актив и педагогов различным формам работы по самоуправлению. В этой ситуации особо остро встают проблемы адаптации к жизни в современном обществе, раннего профессионального образования, формирования общей культуры личности, что вызывает необходимость решать следующие вопросы:

- предоставление каждому ребенку возможности развития своих способностей и талантов, направленных на их самоопределение;
- получение обучающимися профессиональной ориентации;
- стимулирование творческой активности ребенка, возможностей самообразования, самостоятельного решения возникающих проблем.

Разработка Образовательной программы обусловлена следующими особенностями современной ситуации:

- необходимость быть конкурентоспособными в современных условиях;
- повышение требований к вариативности, качеству и доступности образовательных услуг учреждений дополнительного образования детей;
- потребность обновления содержания дополнительного образования в соответствии с интересами детей, потребностями семьи и общества;

- необходимость обеспечения инновационного, опережающего характера развития образовательной деятельности при использовании лучших традиций отечественной сферы дополнительного образования и успешных мировых практик;
- стремление педагогов к достижению высоких образовательных результатов, к построению мотивирующего образовательного пространства (посредством внутренней интеграции);
- необходимость дальнейшего развития процессов внешней интеграции (с образовательными учреждениями);
- необходимость конструктивного диалога Центра и местного сообщества, прежде всего родителей (законных представителей), по вопросам воспитания и качества дополнительного образования;
- потребность развития партнерских взаимоотношений с учреждениями науки, культуры, производства, общественными организациями, СМИ и др.

При реализации программы необходимо предусмотреть следующие риски:

- риск ограниченности ресурсов: кадровых, материальных, финансовых, временных, нехватка помещений;
- риск сопротивления части сотрудников изменениям в процессе инноваций.

По срокам выполнения данная Образовательная программа рассчитана на один год.

Настоящая Образовательная программа обеспечивает участникам образовательных отношений возможность свободно выбирать индивидуальный маршрут развития в любой образовательной области технической направленности в соответствии с лицензией на право образовательной деятельности от 12 октября 2020 регистрационный номер Л035-01214-32/00234041.

Образовательная программа государственного автономного учреждения дополнительного образования «Центр цифрового образования «АЙТИ-куб»

Дятьковского района» является основным регламентирующим документом, построенным на основе дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ технической и физкультурно-спортивной направленностям, реализуемых в учреждении.

1.3. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель Образовательной программы – создание оптимальных условий для развития, самоопределения и самореализации личности ребенка в различных сферах жизнедеятельности, способной успешно адаптироваться к изменяющемуся миру, осознанно делать свой личностный и профессиональный выбор.

Эта цель реализуется на основе введения в процесс дополнительного образования программ, имеющих техническую направленность, и внедрения современных методик обучения и воспитания детей.

В соответствии с целью основными задачами образовательной деятельности реализации являются:

- обеспечить доступность и равные возможности получения обучающимися качественного дополнительного образования в условиях развития вариативности видов образовательных программ;
- совершенствовать содержание, организационные формы, методы, технологическое сопровождение образовательной деятельности с учетом возраста обучающихся;
- содействовать формированию опыта деятельности и компетенции в выбранном ими виде деятельности (в соответствии с направленностью дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы);
- развивать творческие способности и потенциальные возможности личности обучающихся, потребность познать самого себя, свою индивидуальность;
- оказывать содействие в освоении обучающимися ценностей общества, в котором они живут, и способов самоопределения в них;

- поддерживать взаимовыгодное сотрудничество с социальными партнерами в решении приоритетных задач, обеспечивающих получение ожидаемых результатов;
- выявление, развитие и поддержка талантливых обучающихся, а также лиц, проявивших выдающиеся способности;
- развитие техносферы (исследовательская, конструкторская деятельность).

Достижение этих целей направлено на формирование личности выпускника. Выпускник – равноправный член единого коллектива, имеющий следующие результаты деятельности:

Познавательные:

- имеет теоретические знания по дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программе;
- умеет демонстрировать результаты своей работы с использованием компьютерных средств и технологий;
- проявляет настойчивость, познавательную активность, творческий подход, стремится к самосовершенствованию.

Коммуникативные:

- умеет работать в группе, обладает навыками сотрудничества в различных областях и социальных группах;
- умеет отстаивать свою точку зрения;
- умеет взаимодействовать со сверстниками и взрослыми в соответствии с общепринятыми нравственными нормами;
- владеет коммуникативными умениями на уровне их осознанного применения в процессе общения;
- успешно участвует в различных формах коллективной деятельности;
- обладает навыками сотрудничества в различных областях и социальных группах;
- стремится к объективной самооценке.

Регулятивные:

- умеет ставить цель, планировать свою работу, прогнозировать результат, контролировать и корректировать свои действия;
- владеет навыками работы с различными источниками информации;
- умеет ориентироваться в информационных потоках, выделять в них главное и необходимое.

Личностные:

- осознает возможности своей творческой самореализации;
- умеет осознавать и нести ответственность за свои поступки;
- ведёт здоровый образ жизни, избегает вредных привычек;
- проявляет инициативность, самостоятельность в воплощении замыслов;
- активный участник мероприятий, конкурсов, выставок.

Таким образом, наш выпускник подготовлен к жизненным условиям, учится планировать свои действия, делать выбор, получает возможность профессионального и личностного самоопределения.

1.4. ПРИНЦИПЫ РЕАЛИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

При организации дополнительного образования детей Центр и филиалы Центра опираются на следующие приоритетные принципы:

1. Принцип доступности

Дополнительное образование – образование доступное. Система дополнительного образования детей является своего рода механизмом социального выравнивания возможностей получения персонифицированного образования. Одной из главных гарантий реализации принципа равенства образовательных возможностей является бесплатность предоставляемых Центром услуг.

2. Принцип природосообразности

В дополнительном образовании детей все программы отвечают тем или иным потребностям и интересам детей, они как бы «идут за ребенком», в

отличие от школы, которая вынуждена «подгонять» ученика под программу (федеральный и региональный стандарт). Если в дополнительном образовании программа не соответствует запросам ее основных потребителей или перестает пользоваться спросом, она просто перестает действовать.

3. Принцип индивидуальности

Дополнительное образование реализует право ребенка на овладение знаниями и умениями в индивидуальном темпе и объеме, на смену в ходе образовательного процесса предмета и вида деятельности, конкретного объединения и даже педагога. При этом успехи ребенка принято сравнивать в первую очередь с предыдущим уровнем его знаний и умений, а стиль, темп, качество его работы - не подвергать порицаниям. Тесно взаимосвязаны между собой принцип свободного выбора и ответственности и принцип развития.

4. Принцип свободного выбора и ответственности

Предоставляет обучающемуся и педагогу возможность выбора и построения индивидуального образовательного маршрута: программы, содержания, методов и форм деятельности, скорости, темпа продвижения и тому подобное, максимально отвечающей особенностям личностного развития каждого и оптимально удовлетворяющих интересы, потребности, возможности творческой самореализации.

5. Принцип развития

Данный принцип подразумевает создание среды образования, которая обеспечивает развитие индивидуального личностного потенциала каждого обучающегося, совершенствование педагогической системы, содержания, форм и методов дополнительного образования в целостном образовательном процессе. Смысловой статус системы дополнительного образования – развитие личности воспитанника. Образование, осуществляющееся в процессе организованной деятельности, интересной ребенку, еще более мотивирует его, стимулирует к активному самостоятельному поиску, подталкивает к самообразованию.

6. Принцип системности во взаимодействии и взаимопроникновении

базового и дополнительного образования

Органическая связь общего и дополнительного образования детей способствует обогащению образовательной среды школы новыми возможностями созидательно-творческой деятельности. Интеграция всех видов образования, несомненно, становится важным условием перехода на новый стандарт.

7. Принцип социализации и личной значимости

Предполагает создание необходимых условий для адаптации детей, подростков, молодежи к жизни в современном обществе и в условиях ценностей, норм, установок и образов поведения, присущих российскому и мировому обществу.

8. Принцип личностной значимости

Подразумевает под собой динамичное реагирование дополнительного образования на изменяющиеся потребности детей, своевременную корректировку содержания образовательных программ. А это, как известно, и есть самый мощный стимул поддержания постоянного интереса к изучаемому предмету. Именно в системе дополнительного образования детей существуют такие программы, которые позволяют прибрести ребенку не абстрактную информацию, а практически ориентированные знания и навыки, которые на деле помогают ему адаптироваться в многообразии окружающей жизни.

9. Принцип ориентации на приоритеты духовности и нравственности

Предполагает формирование нравственно-ценностных ориентаций личности, развитие чувственно-эмоциональной сферы обучающегося, нравственно-творческого отношения.

10. Принцип диалога культур

Ориентация на данный принцип означает не только формирование условий для развития общей культуры личности, но и через диалог культур, организацию системы непрерывного постижения эстетических и этических ценностей поликультурного пространства. В системе дополнительного образования траектория эстетического воспитания, восприятия и переживания

прекрасного, понимания творчества по законам красоты развивается к созданию культурных ценностей, как в искусстве, так и вне его. Например, в сфере познавательной и трудовой деятельностей, быту, спорте, поступках и поведении, человеческих взаимоотношениях. Результатом данной ориентации являются эстетическо-ценностные и эстетическо-творческие возможности воспитанников.

11. Принцип деятельностного подхода

Через систему мероприятий (дел, акций) обучающиеся включаются в различные виды деятельности, что обеспечивает создание ситуации успеха для каждого ребёнка.

12. Принцип творчества

В реализации системы дополнительного образования означает, что творчество рассматривается как универсальный механизм развития личности, обеспечивающий не только её вхождение в мир культуры, формирование социально значимой модели существования в современном мире, но и реализацию внутренней потребности личности к самовыражению, самопрезентации. Для реализации этого приоритета важно создание атмосферы, стимулирующей всех субъектов образовательного процесса к творчеству в любом его проявлении.

13. Принцип разновозрастного единства

Существующая система дополнительного образования обеспечивает сотрудничество обучающихся разных возрастов и педагогов. Особенно в разновозрастных объединениях ребята могут проявить свою инициативу, самостоятельность, лидерские качества, умение работать в коллективе, учитывая интересы других.

14. Принцип поддержки инициативности и активности

Реализация дополнительного образования предполагает инициирование, активизацию, поддержку и поощрение любых начинаний обучающихся.

15. Принцип открытости системы

Совместная работа Центра, семьи, других социальных институтов,

учреждений культуры направлена на обеспечение каждому ребёнку максимально благоприятных условий для интеллектуального и физического развития, удовлетворения его творческих и образовательных потребностей.

1.5. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержательный блок Программы – основное экспериментальное поле педагогов дополнительного образования. Сегодня ценность заключается не там, где мир воспринимается по схеме: знаю – не знаю, умею – не умею, владею – не владею, а там, где есть тезис: ищу – и нахожу, думаю и узнаю, тренируюсь – и делаю.

Разработка дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ, а также работа над их совершенствованием ведется в соответствии с нормативно-правовыми документами:

1. Федеральным Законом от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

2. Указом Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»;

3. Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р);

4. Постановлением Правительства Российской Федерации от 26.12.2017 № 1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» (с изменениями и дополнениями, действующими в 2026 году);

5. Стратегией развития образования в Российской Федерации до 2036 года с перспективой до 2040 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 18.05.2026 №1106-р);

6. Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 № 996 р, с изменениями);

7. Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с изменениями, внесенными приказом Минпросвещения России от 30.01.2024 №55);

8. Письмом Министерства просвещения Российской Федерации от 19.03.2024 №05-545 «О направлении информации» (с обновленными методическими рекомендациями);

9. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 02.06.2026 № 19 «Об утверждении СП 2.4.2.4283-26 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

10. Конвенцией ООН о правах ребёнка.

Дополнительные общеобразовательные (общеразвивающие) программы представляют собой систему знаний, умений и навыков, овладение которыми обеспечивает всестороннее развитие и воспитание личности, необходимое для полноценной жизнедеятельности в современном обществе.

Содержание и материал Программ организованы по принципу дифференциации и в соответствии с тремя уровнями сложности непрерывного дополнительного образования:

1. Стартовый уровень. Предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания Программы.

2. Базовый уровень. Предполагает использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний, гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления Программы.

3. Продвинутый уровень. Предполагает использование форм организации материала, обеспечивающих доступ к сложным (возможно

узкоспециализированным) и нетривиальным разделам в рамках содержательно-тематического направления Программы.

В дополнительном образовании федеральные государственные образовательные стандарты не предусматриваются (ст.2, ч.14 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ), соответственно дополнительные общеобразовательные (общеразвивающие) программы реализуются в пространстве, не ограниченном образовательными стандартами.

Все Программы, реализуемые в Центре, а также в филиалах Центра – составительские. Нормативный срок освоения Программ – 1 год, по краткосрочным – 1 месяц, 2 месяца или 3 месяца.

Достоинства составительских программ:

- актуальность (содержание Программы приближено к реальным условиям жизни и деятельности обучающихся);
- прогностичность (Программа отражает не только сегодняшнее, но и будущие требования к образованию);
- индивидуализация (учитываются характерологические особенности каждого воспитанника);
- результативность (в Программе указано, что узнает и чему научится каждый обучающийся);
- целостность (Программа обеспечивает полноту, взаимодействие и последовательность действий по реализации целей);
- контролируемость (определяются ожидаемые результаты, предлагаются способы проверки промежуточных и конечных результатов);
- корректируемость (Программа позволяет своевременно обнаружить отклонения и сбои, быстро реагировать на них, меняя детали, частные аспекты, переставляя разделы и модули, варьируя методику и т.д.);
- разноуровневость (Программа позволяет обучающимся двигаться от первого знакомства с предметом к творческой и проектной деятельности, с учетом возможностей ориентации и адаптации в новой среде общения, умения

использовать часы досуга, при освоении базовых основ деятельности в предметной области, с использованием информации и навыков высокого уровня и закрепление их в продуктивно-творческой деятельности и в коммуникативных умениях).

Реализуемые дополнительные общеобразовательные (общеразвивающие) программы образуют целостную систему, основанную на принципах непрерывности, преемственности, личностной ориентации участников образовательного процесса.

Основной формой реализации дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ в Центре, а также в филиалах Центра является учебное занятие.

В системе дополнительного образования учебное занятие — это форма организации учебного процесса, ограниченная временными рамками, предполагающая специально организованное педагогом обучение и воспитание детей: передачу знаний и умений, развитие способностей, воспитание морально-этических качеств.

Каждое учебное занятие проводится с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся.

Широко используются такие формы проведения занятий:

- беседа;
- объяснение;
- практическая работа;
- опрос;
- конференция;
- конкурс;
- викторина;
- тесты;
- турнир;
- соревнование;
- презентация;

- подготовка и защита индивидуальных проектов.

К основным формам организации работы с обучающимися на учебных занятиях относятся:

- фронтальная (наставник излагает учебный материал для всей группы, ставит одинаковые цели, а воспитанники решают одну проблему, овладевают общей темой);
- групповая (группа делится на несколько подгрупп, которые выполняют одинаковые или различные задания);
- индивидуальная (каждый обучающийся получает задание, которое выполняет независимо от других обучающихся).

Согласно ст.75, ч.1 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ дополнительное образование детей направлено:

- на формирование и развитие творческих способностей детей;
- удовлетворение их индивидуальных потребностей в интеллектуальном, нравственном и физическом совершенствовании;
- формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, укрепление здоровья, а также на организацию их свободного времени.

Дополнительное образование детей обеспечивает их адаптацию к жизни в обществе, профессиональную ориентацию, а также выявление и поддержку детей, проявивших выдающиеся способности.

Дополнительное образование в Центре, а также в филиалах Центра представлено технической, физкультурно-спортивной (Шахматы) и естественно-научной направленностями.

Целью данных направленностей является развитие интереса обучающихся к технике как объекту творчества, формирование стремления к познанию, учению, обогащению личности, содействие приобретению практических умений, творческих способностей талантливой молодежи.

Работа с обучающимися предполагает решение следующих задач:

- приобретение необходимых технических навыков;

- развитие технического мышления;
- развитие логического мышления;
- развитие практических навыков и умений работы с разными материалами и оборудованием;
- воспитание трудолюбия и умения доводить начатое дело до конца;
- способствование к социальной адаптации обучающихся посредством приобретения профессиональных навыков и развитие коммуникабельности при общении в коллективе;
- создание условий для личностного и профессионального самоопределения (ориентации детей на группу профессий «человек – техника», «человек-знаковая система», «человек-человек»).

Ожидаемые результаты обучающихся после освоения Программ технической и физкультурно-спортивной направленностей включают в себя:

- сформированный у обучающихся навык конструкторской и изобретательской деятельности;
- умение претворять идею в технический продукт;
- расширение технического кругозора в области науки и техники;
- владение тактическими приемами;
- умение составления стратегического плана в играх;
- овладение элементарной грамотностью в области информатики, робототехники;
- освоение навыков работы с современными ИКТ технологиями и т.д.

Техническая направленность реализуется со сроком реализации 1 год (по краткосрочным – 1 месяц, 2 месяца или 3 месяца) для обучающихся 5 – 17 лет и представлена Программами в соответствии с Приложениями 1, 4, 6.

Физкультурно-спортивная направленность реализуется со сроком реализации 1 год для обучающихся 5 – 13 лет и представлена Программами в соответствии с Приложением 2, 5.

Естественно-научная направленность реализуется со сроком реализации 8 месяцев для обучающихся 15-16 лет и представлена Программой в соответствии с Приложением 6.

ГАУ ДО «Центр цифрового образования «АЙТИ-куб» Дятьковского района», а также филиалы Центра, осуществляют учебный процесс по очной форме обучения.

Все реализуемые Программы рассматриваются на Методическом совете, принимаются на заседании Педагогического совета и утверждаются приказом директора.

В соответствии с Годовым календарным учебным графиком, каждый педагог производит расчет часов учебного плана дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы для каждой группы объединения, составляет календарно-тематическое планирование (КТП), при необходимости вносит изменения в течение учебного года.

На начало нового 2026-2027 учебного года:

- в ГАУ ДО «Центр цифрового образования «АЙТИ-куб» Дятьковского района» реализовывается 30 дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ - 71 учебная группа;
- в филиале «Центр цифрового образования детей «АЙТИ-куб» с. Глинищево» реализовывается 22 дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программы – 32 учебные группы;
- в филиале «Центр цифрового образования детей «АЙТИ-куб» г. Почеп» реализовывается 15 дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программы – 29 учебных групп.

Контроль качества реализуемых дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ проводится в соответствии с Программой контрольно-инспекционной деятельности за определенный отчетный период, утвержденной приказом директора.

Программа состоит из блоков (направлений) контрольно-инспекционной деятельности:

- контроль ведения документации;
- контроль качества знаний обучающихся;
- контроль посещаемости обучающихся;
- контроль качества преподавания;
- контроль деятельности по охране здоровья, формирования здорового образа жизни обучающихся;
- контроль подготовки и организации педагогов к промежуточной и итоговой аттестации обучающихся.

1.6. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Основными показателями эффективности и результативности работы педагогов дополнительного образования Центра, а также филиалов Центра являются:

1. В области содержания дополнительного образования:

На уровне направления:

- именная сохранность контингента;
- устойчивость интереса обучающихся к выбранному виду деятельности (посещаемость занятий, переход обучающихся на следующий год обучения, продолжение обучение по избранному профилю);
- уровень (полнота) реализации дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы;
- оценка уровня и качества освоения содержания изучаемой дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы по итогам промежуточной и (или) итоговой аттестации обучающихся;
- оценка достижений обучающихся (наличие продукта деятельности, участие в конкурсах и соревнованиях);
- оценка личностных результатов (участия обучающихся в социально - значимых делах и проектах, сформированность культуры и навыков конструктивного межличностного общения);
- система работы с родителями;

➢ информационная открытость направления.

На уровне Центра:

➢ новые инновационные проекты и увеличение числа дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ технической направленности;

➢ реализация в полном объеме государственного задания на 2026 - 2027 учебный год;

➢ выполнение в полном объеме учебно-тематического планирования (не менее 95%);

➢ комплектование направлений (100%);

➢ сохранность контингента обучающихся (не менее 95%);

➢ посещаемость занятий – не менее 90%;

➢ удовлетворенность качеством образовательных услуг (не менее 95%);

➢ для дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ «Базового» уровня: наличие положительных отзывов по итогам реализации программы от детей, родителей (законных представителей);

➢ для остальных дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ результативность участия воспитанников объединения в конкурсах различного уровня по профилю деятельности объединения (результативность не менее 25% от общей численности обучающихся);

➢ включение обучающихся младшего и среднего школьного возраста в деятельность по ранней профориентации;

➢ развитие сетевого взаимодействия по проблеме системы социализации обучающихся и их профессионального самоопределения, через совершенствование самоуправления, проведение конкурсных мероприятий;

➢ вовлечение в образовательные проекты представителей новых социальных групп и форм обучения, характерными чертами которого являются:

✓ новые формы организации творческой деятельности и содержательного досуга для наиболее полного удовлетворения интересов и потребностей

субъектов образовательного сообщества;

✓ преемственность интегрированных образовательных и комплексных программ, форм, методов и педагогических технологий;

✓ наличие стабильно развивающейся воспитательно-образовательной системы;

✓ достижения в конкурсах федерального, областного и муниципального уровней.

2. В области кадрового обеспечения образовательного процесса:

➢ достижения в образовательной области, конкурсах федерального, областного и муниципального уровней;

➢ повышение уровня профессиональной компетентности педагогических работников посредством их участия в конкурсах профессионального мастерства, обучения на курсах повышения квалификации, посещения обучающих семинаров и мастер-классов, прохождения аттестационных процессов;

➢ совершенствование системы работы педагогического коллектива по повышению познавательной активности обучающихся и мотивированию на достижение более высоких индивидуальных результатов в массовых мероприятиях (конкурсы, соревнования, фестивали, конференции т.п.).

3. В области материально-технического обеспечения образовательного процесса:

➢ обеспечение условий безопасности и сохранения жизни и здоровья обучающихся;

➢ соответствие материально-технической базы лицензионным условиям и современным требованиям, обеспечивающим новое содержание образования;

➢ пополнение материально-технической базы через привлечение внебюджетного финансирования;

Контроль результативности дополнительного образования в Центре**,** а также в филиалах Центра осуществляется путем проведения мониторинговых исследований, диагностики обучающихся и их родителей (законных

представителей).

В результате анализа выбраны следующие методики изучения эффективности процесса интеграции различных видов обучения в Центре:

- мониторинг результатов обучения ребенка по дополнительной образовательной программе (Буйлова Л.Н., Клёнова Н.В.);
- тест Н.Е. Щурковой «Размышление о жизненном опыте»;
- Е.Н. Степанова «Изучение удовлетворенности педагогов жизнедеятельностью в образовательном учреждении»;
- Е.Н. Степанова«Изучение удовлетворенности родителей работой образовательного учреждения»;
- оценка портфолио обучающихся и др.

Диагностику планируется проводить педагогами дополнительного образования 1-2 раз в год.

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ, ВКЛЮЧАЮЩИЙ ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Годовой календарный учебный график является локальным нормативным документом, регламентирующим общие требования к организации образовательной деятельности Центра, а также в филиалах Центра.

Годовой календарный учебный график разработан в соответствии с:

- Федеральным Законом от 29.12.2012 № 273–ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 02.06.2026 № 19 «Об утверждении СП 2.4.2.4283-26 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 №678-р;
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с изменениями, внесенными приказом Минпросвещения России от 30.01.2024 №55);
- Стратегией развития образования в Российской Федерации до 2036 года с перспективой до 2040 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 18.05.2026 №1106-р);
- Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 № 996 р, с изменениями);

- Уставом государственного автономного учреждения дополнительного образования «Центр цифрового образования «АЙТИ-куб» Дятьковского района».

Годовой календарный учебный график учитывает в полном объеме возрастные психофизические особенности обучающихся и отвечает требованиям охраны их жизни и здоровья. Центр и филиалы Центра реализует дополнительные общеобразовательные (общеразвивающие) программы в течение всего календарного года, включая каникулярное время.

Содержание Годового календарного учебного графика включает в себя следующее:

- режим работы;
- продолжительность учебного года;
- количество недель в учебном году;
- сроки проведения промежуточной/итоговой аттестации обучающихся;
- праздничные (нерабочие) дни;
- работа в летний период.

Годовой календарный учебный график обсуждается и принимается педагогическим советом и утверждается приказом директора Центра до начала учебного года. Все изменения, вносимые в Годовой календарный учебный график, утверждаются приказом директора, и доводится до всех участников образовательных отношений.

На основании Устава государственного автономного учреждения дополнительного образования «Центр цифрового образования «АЙТИ-куб» Дятьковского района», утвержденного приказом директора департамента образования и науки Брянской области от 06.07.2020 №367 (последние изменения в Устав утверждены департаментом образования и науки Брянской области от 26.12.2024 года):

- с 01 сентября 2026 года и по 31 мая 2027 года – образовательный процесс;

➢ со 01 июня 2027 года и по 31 августа 2027 года – приказом директора образовательная деятельность переходит на летний режим работы.

№	Содержание деятельности	Период времени
1	**Режим работы**	Режим работы Центра и его филиалов утвержден Уставом учреждения, Коллективным договором и Правилами внутреннего трудового распорядка работников учреждения: с 08:00 до 20:00.
2	**Продолжительность учебного года**	Начало учебного года со 01.09.2026 года Окончание учебного года 31.05.2027 года
3	**Количество учебных недель**	36 недель (с учетом праздничных дней)
4	**Продолжительность учебной недели**	Центр и филиалы Центра работают по графику шестидневной рабочей недели (понедельник-суббота) с одним выходным днем (воскресенье)
5	**Продолжительность учебного занятия**	2 академических часа (согласно СанПиН)
6	**Сроки проведения промежуточной/итоговой аттестации обучающихся**	С 21.12. 2026 года по 30.12. 2026 года/ С 24.05.2027 года по 31.05.2027 года
7	**Праздничные (нерабочие) дни**	4 ноября 2026 – День народного единства; 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 января 2027 – Новогодние каникулы /Рождество Христово; 23 февраля 2027 – День защитника Отечества; 8 марта 2027 – Международный женский день; 1 мая 2027– Праздник Весны и Труда; 9 -10 мая 2027 – День Победы и перенесенный выходной; 12 июня 2027 – День России.

2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Центр, а также филиалы Центра осуществляют образовательную деятельность в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», на основе Государственного задания, в котором для Учреждения определен основной вид государственной услуги: реализация дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ.

Образовательный процесс в Центре и в филиалах Центра выстраивается в рамках Образовательной программы Центра на 2026-2027 учебный год, осуществляемый через реализацию дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ по направленностям, обеспечивающим выполнение информационной, обучающей, воспитывающей, развивающей, социализирующей, релаксационной функций.

В Центре и в филиалах Центра созданы условия реализации общеобразовательной (общеразвивающей) программы дополнительного образования, обеспечивающие для участников образовательных отношений возможность:

- достижения планируемых результатов освоения дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы всеми обучающимися;
- развития личности, способностей, удовлетворения познавательных интересов, самореализации обучающихся (в том числе одаренных и талантливых обучающихся), с использованием возможностей организаций дополнительного образования;
- овладения обучающимися ключевыми компетенциями, составляющими основу дальнейшего успешного образования и ориентации в мире профессий;
- формирования социальных ценностей обучающихся, основ их гражданской идентичности и социально-профессиональных ориентаций;
- участия обучающихся, их родителей (законных представителей), педагогических работников и общественности в проектировании и развитии системы дополнительного образования и условий ее реализации;
- включения обучающихся в процессы преобразования социальной среды населенного пункта, формирования у них лидерских качеств, опыта социальной деятельности, реализации социальных проектов и программ;
- формирования у обучающихся экологической грамотности, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни;
- обновления содержания программ общеобразовательного (общеразвивающего) дополнительного образования, методик и технологий ее

реализации в соответствии с динамикой развития системы образования, запросов обучающихся и их родителей (законных представителей) с учетом особенностей развития субъекта Российской Федерации;

- эффективного использования профессионального и творческого потенциала педагогических и руководящих работников Центра и филиалов Центра, повышения их профессиональной, коммуникативной, информационной и правовой компетентности;
- эффективного управления Центром и его филиалами с использованием информационно-коммуникационных технологий, современных механизмов финансирования.

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом, годовым календарным учебным графиком и расписаниями занятий, которые разрабатываются и утверждаются Центром, для реализации соответствующей Образовательной программы.

Организация образовательного процесса в Центре и в его филиалах регламентируется:

- учебным планом;
- годовым календарным учебным графиком;
- расписанием занятий;
- дополнительными общеобразовательными (общеразвивающими) программами, утвержденными приказом директора Центра;
- и другими локально-нормативными актами, регламентирующими учебный процесс.

Данные документы размещены на сайте Центра. Обучение ведется на бюджетной (бесплатной) основе.

Образовательный процесс организуется с целью реализации Образовательной программы, самостоятельно разрабатываемой и утверждаемой организацией, осуществляющей образовательную деятельность.

Участниками образовательного процесса являются обучающиеся в возрасте преимущественно от 5 до 17 лет, педагогические работники, родители

(законные представители) обучающихся.

В Центре и в его филиалах соблюдено право обучающегося заниматься по нескольким направлениям.

Образовательный процесс организован в соответствии Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 02.06.2026 № 19 «Об утверждении СП 2.4.2.4283-26 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», а также с учетом пожеланий детей и их родителей (законных представителей).

Обучение осуществляется с соблюдением норм и требований охраны труда, защиты жизни и здоровья обучающихся и других участников образовательного процесса. Для обучающихся разработаны инструкции по безопасности при занятиях различными видами деятельности, которые неукоснительно выполняются. Регулярно обновляются памятки по обеспечению жизнедеятельности участников образовательного процесса.

Учебный процесс организован по направлениям и по интересам, сформированных в группы обучающихся одного возраста или разных возрастных категорий (разновозрастные группы), являющиеся основным составом объединения.

Учебные занятия проводятся в соответствии с Учебным планом. Учебный план реализуется в соответствии Годовым календарным учебным графиком, который утвержден приказом директора.

Предельная недельная учебная нагрузка устанавливается в соответствии с Учебным планом, возрастными и психофизическими особенностями обучающихся, нормами СП 2.4.2.4283-26 от 02.06.2026 – 2 или 4 часа при шестидневной рабочей неделе.

Расписание занятий Центра и его филиалов составляется для создания наиболее благоприятного режима труда и отдыха обучающихся по представлению педагогических работников с учетом пожеланий обучающихся, родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся и

возрастных особенностей обучающихся, занятости кабинетов и соблюдения санитарно-гигиенических норм.

Единицей измерения учебного времени в Центре и в его филиалах является академический час. Продолжительность учебных занятий 45 минут, исходя из санитарно-эпидемиологических правил и нормативов, в зависимости от возраста обучающихся. После каждого академического часа занятий проводятся перемены не менее 10 минут.

Учебный процесс ориентирован как на передачу определенных знаний, умений и навыков, так и на развитие обучающегося, раскрытие его талантов, творческих возможностей, индивидуальных способностей и таких качеств личности, как инициативность, самодеятельность, фантазия и самобытность.

Учебный процесс отвечает следующим требованиям:

- отличается свободой выбора направлений, видов деятельности;
- носит неформальный и комфортный характер для всех его участников;
- основывается на развивающих методах обучения детей, направлен на развитие у обучающихся природных задатков и интересов;
- характеризуется разнообразием форм (групповые и индивидуальные, теоретические и практические, исполнительские и творческие занятия) и содержания (способствует развитию общих и специальных способностей обучающихся);
- основывается на многообразии дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ.

Образовательная деятельность в Центре и в его филиалах по дополнительным общеобразовательным (общеразвивающим) программам направлена на:

- формирование и развитие творческих способностей обучающихся;
- удовлетворение индивидуальных потребностей обучающихся в интеллектуальном, нравственном и интеллектуальном развитии;
- формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, укрепление здоровья обучающихся;

- выявление, развитие и поддержку талантливых обучающихся, а также лиц, проявивших выдающиеся способности;
- профессиональную ориентацию обучающихся;
- создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, укрепление здоровья, профессионального самоопределения и творческого труда обучающихся;
- социализацию и адаптацию обучающихся к жизни в обществе;
- формирование общей культуры обучающихся;
- удовлетворение иных образовательных потребностей и интересов обучающихся, не противоречащих законодательству Российской Федерации, осуществляемых за пределами федеральных государственных образовательных стандартов и федеральных государственных требований;
- взаимодействие педагога дополнительного образования с семьёй обучающегося.

В Центре отсутствует конкурсный отбор детей. Прием в ГАУ ДО «Центр цифрового образования «АЙТИ-куб» Дятьковского района», а также в филиалы Центра осуществляется на основе свободного выбора потребителями государственной услуги дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы (направления, педагога дополнительного образования) в соответствии с Положением о порядке оформления возникновения, приостановления и прекращения отношений между образовательной организацией и обучающимися и (или) родителями (законными представителями) несовершеннолетних обучающихся.

Формирование учебных групп, их количество и численный состав определяются исходя из общего количества учебных часов по Учебному плану, в соответствии с комплектованием направлений, дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программой.

Стандартизация основных характеристик образовательного процесса Центра и его филиалов представлена в соответствии с Приложением 7, 8, 9.

Кадровые условия реализации Образовательной программы

В ГАУ ДО «Центр цифрового образования «АЙТИ-куб» Дятьковского района» и его филиалах работает сплоченный, компетентный педагогический коллектив, способный демонстрировать лучшие педагогические практики.

На 01.09.2026 года Центр, а также филиалы Центра укомплектованы педагогическими кадрами для реализации дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ на 100%.

Количественный состав кадров			
Показатель	**ГАУ ДО «Центр цифрового образования «АЙТИ-куб» Дятьковского района»**	**филиал Центр цифрового образования детей «АЙТИ-куб» с. Глинищево**	**филиал Центр цифрового образования детей «АЙТИ-куб» г. Почеп**
Административный блок	3 человека (директор, заместитель директора по учебно-воспитательной работе, главный бухгалтер)	2 человека (заместитель директора по учебно-воспитательной работе, ведущий бухгалтер)	2 человека (заместитель директора по учебно-воспитательной работе, специалист)
Педагогический состав (штатные должности)	14 человек (2 методиста, 1 педагог-организатор, 11 педагогов дополнительного образования)	10 человек (3 методиста, 7 педагогов дополнительного образования)	10 человек (3 методиста, 7 педагогов дополнительного образования)
Из них ведут занятия	12 человек (11 педагогов дополнительного образования + 1 педагог-организатор)	8 человек (7 педагогов дополнительного образования + 1 методист)	8 человек (7 педагогов дополнительного образования + 1 методист)
Внутреннее совмещение (преподавание)	1 человек (заместитель директора по учебно-воспитательной работе)	-	-
Специалист, ведущий занятия	-	-	1 человек
Всего лиц, осуществляющих преподавание	13 человек (12 штатных + 1 внутреннее совмещение)	8 человек (все штатные)	9 человек (8 штатных + 1 внутреннее совмещение)

Качественный состав кадров			
Показатель	**ГАУ ДО «Центр цифрового образования «АЙТИ-куб» Дятьковского района»**	**филиал Центр цифрового образования детей «АЙТИ-куб» с. Глинищево**	**филиал Центр цифрового образования детей «АЙТИ-куб» г. Почеп**
Высшая квалификационная категория	6 человек (из 14 педагогических работников, 43%)	1 человек (методист, ведущий занятия из 10 педагогических работников, 10%)	-
Средний возраст	27 лет	28 лет	41 год
Доля административных работников, ведущих занятия	1 человек (заместитель директора по учебно-воспитательной работе)	-	1 человек (специалист)

Повышая свой профессиональный уровень, педагогические работники посещают методическое объединение педагогов дополнительного образования, где представляют и презентуют свой опыт работы широкой педагогической общественности, а также знакомятся с опытом работы своих коллег из других образовательных учреждений; участвуют в вебинарах и семинарах, круглых столах, конкурсных мероприятиях. Экспертная оценка деятельности аттестуемых педагогов подтверждает их творческий и профессиональный рост. Уровень их профессионализма обобщается в методических папках-портфолио.

Уровень квалификации работников Центра, а также филиалов Центра для каждой занимаемой должности соответствует квалификационным характеристикам по соответствующей должности и квалификационным категориям.

Одной из эффективных форм повышения профессиональной компетенции педагогов является курсовая подготовка и аттестация.

С целью определения уровня профессиональной компетентности и соответствия заявленной квалификационной категории ежегодно проводится аттестация педагогических кадров.

Организацию основных мероприятий по подготовке к аттестации на уровне Центра и филиалов осуществляют заместители директора по учебно-воспитательной работе. Они отвечают за информационный обмен и решение

организационных вопросов аттестации педагогических работников.

Непрерывность профессионального развития работников Центра и филиалов Центра, обеспечивается освоением ее педагогическими работниками дополнительных профессиональных программ по профилю педагогической деятельности не реже, чем один раз в три года.

Финансово-экономические условия реализации программы

В ГАУ ДО «Центр цифрового образования «АЙТИ-куб» Дятьковского района», разработано Положение об оплате труда, в котором определяется:

- соотношение базовой и стимулирующей части фонда оплаты труда;
- соотношение фонда оплаты труда педагогического и административно-управленческого персонала;
- соотношение общей и специальной частей внутри базовой части фонда оплаты труда;
- порядок распределения стимулирующей части фонда оплаты труда в соответствии с нормативными актами.

Материально-технические условия реализации программы

Материально-технические условия реализации Программ обеспечивают соблюдение:

- санитарно-эпидемиологических требований образовательной деятельности (требования к водоснабжению, канализации, освещению, воздушно-тепловому режиму, размещению и архитектурным особенностям здания организации, осуществляющей образовательную деятельность, его территории, отдельным помещениям, средствам обучения, учебному оборудованию);
- требований к санитарно-бытовым условиям (оборудование гардеробов, санузлов, мест личной гигиены);
- требований к социально-бытовым условиям (оборудование в учебных кабинетах рабочих мест педагога и каждого обучающегося; административных

кабинетов (помещений);

- строительных норм и правил;
- требований пожарной и электробезопасности;
- требований охраны здоровья обучающихся и охраны труда работников;
- своевременных сроков и необходимых объемов текущего и капитального ремонта.

Здание Центра и здания филиалов Центра, набор и размещение помещений для осуществления образовательной деятельности, активной деятельности, отдыха, их площадь, освещенность и воздушно-тепловой режим, расположение и размеры рабочих, учебных зон и зон для индивидуальных занятий соответствуют государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам и обеспечивают возможность безопасной и комфортной организации всех видов деятельности для всех участников образовательных отношений.

В Центре, а также в филиалах Центра энергоснабжение, водоснабжение, канализация, отопление – централизованное. Система связи – городская проводная система связи, осуществляется провайдером: ПАО «Ростелеком».

Санитарно-техническое состояние зданий удовлетворительное. Температурный, тепловой, воздушный режим помещения поддерживается на оптимальном уровне.

Замеры факторов окружающей среды (освещение, микроклимат, мебель) соответствуют санитарным нормам. Питьевой режим организован в соответствии с санитарными требованиями.

В образовательном процессе используются технические средства обучения: персональные компьютеры, ноутбуки, мультимедийная техника, дидактические материалы, развивающие игры, и прочее. Развитие информационной деятельности Центра, а также филиалов Центра базируется на интерактивной связи: установлен интернет, постоянно функционирует электронная почта, задействован официальный сайт, установлена локальная сеть в учебных компьютерных кабинетах, административном корпусе,

бухгалтерии. Накопление идет по мере финансирования, реальная площадь на одного обучаемого в учреждениях 4,5 кв.м.

В Центре и его филиалах не предусмотрена библиотека. В связи с этим отсутствует библиотечное обеспечение.

В рамках информатизации образовательного пространства на современном уровне Центр и филиалы Центра оснащены компьютерами, мультимедийными проекторами с экранами, что позволяет качественно организовать учебную деятельность по различным направлениям деятельности. Информатизация образовательного пространства способствует созданию комплексной информационной системы, обеспечивающей сбор, хранение, обработку, отображение и распространение различных данных.

Основным информационным ресурсом Центра и его филиалов Центра является официальный сайт, который обеспечивает официальное представление информации об Учреждениях в сети «Интернет» с целью расширения рынка образовательных услуг, оперативного ознакомления педагогов, работников, обучающихся и их родителей (законных представителей), социальных партнеров и других заинтересованных лиц с образовательной деятельностью Центра. Информация размещается на сайте в соответствии с Федеральным законом от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных» в действующей редакции и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации. Информационный ресурс сайта формируется в соответствии с деятельностью всего Центра и его филиалов и является открытым и общедоступным и располагается по адресу: https://it-cube32.ru.

Материально-техническое оснащение образовательной деятельности обеспечивает возможность:

- реализацию индивидуальных учебных планов обучающихся, осуществления их самостоятельной образовательной деятельности;
- включение обучающихся в проектную и учебно-исследовательскую деятельность, проведения наблюдений и экспериментов;
- создание материальных и информационных объектов с использованием

ручных и электроинструментов, применяемых в информационных и коммуникационных технологиях;

- проектирование и конструирование, в том числе моделей с цифровым управлением и обратной связью, с использованием конструкторов; управления объектами; программирования;
- размещения продуктов познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся в информационно-образовательной среде организации, осуществляющей образовательную деятельность;
- проектирование и организацию своей индивидуальной и групповой деятельности, организации своего времени с использованием ИКТ; планирования учебной деятельности, фиксирования её реализации в целом и отдельных этапов (выступлений, дискуссий, экспериментов);
- обеспечения доступа к информационным ресурсам Интернета, к множительной технике для тиражирования учебных и методических текстографических и аудио, и видеоматериалов, результатов творческой, научно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся;
- проведения массовых мероприятий, собраний, представлений; досуга и общения обучающихся с возможностью для массового просмотра кино- и видеоматериалов.

Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса Центра, а также его филиалов представлены в Приложении 10, 11, 12.

Информационно-методические условия реализации программы

Информационно-методические условия обеспечиваются современной информационно-образовательной средой. Информационно-образовательная среда Центра и его филиалов включает: комплекс информационных образовательных ресурсов, в том числе цифровые образовательные ресурсы, совокупность технологических средств информационных и коммуникационных технологий: компьютеры, иное ИКТ-оборудование, коммуникационные

каналы, систему современных педагогических технологий, обеспечивающих обучение в современной информационно-образовательной среде.

2.3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ

В Центре, а также в филиалах Центра разработана и действует своя система диагностики и мониторинга (усвоения обучающимися дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ) образовательного пространства.

Входной контроль – это оценка исходного уровня знаний обучающихся перед началом образовательного процесса.

Первичная диагностика проводится в группах первого года обучения с целью определения уровня мотивации, подготовленности, развитости или степени творческих способностей обучающихся в начале цикла обучения. Анализ результатов первичной диагностики (входного контроля) даёт возможность педагогу подобрать оптимальный объём учебных материалов для каждой группы, определить индивидуальный маршрут обучения, запланировать, при необходимости, дополнения и изменения в учебно-тематическом плане.

Текущй контроль – это оценка качества усвоения обучающимися содержания конкретной дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы в период обучения после первичной диагностики (входной контроль) до промежуточной или итоговой аттестации.

Текущий контроль осуществляется педагогами дополнительного образования на каждом занятии в форме наблюдения или итоговых занятий по пройденным темам с целью определения фактически достигнутых обучающимися результатов в процессе освоения отдельных тем дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ.

Проведение входного и текущей контроля осуществляется самим педагогом.

Промежуточная и итоговая аттестация обучающихся по направлениям Центра рассматривается педагогическим коллективом, как неотъемлемая часть образовательного процесса, так как позволяет всем его участникам оценить реальную результативность их совместной образовательно-воспитательной деятельности.

Аттестация обучающихся проводится:

- в конце первого полугодия в декабре месяце – промежуточная;
- во втором полугодии (в конце каждого года обучения) в мае месяце – итоговая.

Для приведения в систему процесса диагностики результатов образовательной деятельности Центра и его филиалов, разработан и принят к реализации локальный акт «Положение о форме, порядке и периодичности промежуточной и итоговой аттестации обучающихся» (утверждено приказом директора №13 от 10 сентября 2020 года).

Данный документ определяет: цель и задачи аттестации, основные принципы, условия и сроки проведения, функции, основные параметры усвоения образовательных программ, систему оценивания по уровням, формы проведения итоговой аттестации и форму отчётной документации.

Анализ результатов промежуточной и итоговой аттестации показывает уровень развития способностей и личностных качеств обучающегося в процессе освоения им дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы, их соответствие прогногируемым результатам образовательной программы.

Критерии оценивания результативности определяются самим педагогом таким образом, чтобы можно было определить отнесенность обучающегося к одному из трех уровней результативности: высокий, средний, низкий.

Согласно Положению «О форме, порядке и периодичности промежуточной и итоговой аттестации обучающихся в ГАУ ДО «Центр цифрового образования «АЙТИ-куб» Дятьковского района», критерии оценки не должны противоречить следующим показателям:

- высокий уровень – успешное освоение обучающимися более 70% содержания Программы, подлежащей аттестации;
- средний уровень – успешное освоение обучающимися от 50% до 70% содержания Программы, подлежащей аттестации;
- низкий уровень - успешное освоение обучающимися менее 50% содержания Программы, подлежащей аттестации.

Все результаты промежуточной и итоговой аттестации фиксируются в протоколах результатов аттестации обучающихся.

По итогам образовательной деятельности в конце учебного года каждый обучающийся должен разработать и защитить творческий проект по своему направлению. Защита творческого проекта осуществляется на итоговом занятии, с возможностью присутствия родителей или законных представителей обучающихся.

Объективными показателями результативности образовательного процесса в Центре, а также в филиалах Центра является устойчивость интереса детей к предлагаемой деятельности, выражающейся в сохранности контингента обучающихся.

2.4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

В направлении качественного внутреннего преобразования содержания дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ ориентиром развития послужила концепция лаборатории проблем дополнительного образования детей Института общего среднего образования Российской академии образования, разработанная Горским Владимиром Акимовичем, доктором педагогических наук, заведующим лабораторией ИОСО РАО.

Концепция предполагает уровневый подход к содержанию дополнительного образования, который основывается на уровнях использования обучающимися свободного времени – досуговом, репродуктивном, эвристическом, креативном.

Результаты каждого уровня оцениваются в баллах. Определённый диапазон соответствует высокому, среднему или минимальному уровню усвоения содержания Программы.

Рейтинговая шкала оценивания предусматривает от 0 до 3 баллов, в которой:

- 0 баллов – не выполнил задание;
- 1 балл – выполнил с помощью педагога, допуская ошибки (репродуктивный уровень);
- 2 балла – выполнил самостоятельно в рамках Программы (эвристический уровень);
- 3 балла – выполнил самостоятельно творчески (креативный уровень).

Высокий уровень усвоения обучающимися содержания Программы при 2,6-3 балла.

Средний уровень усвоения обучающимися содержания Программы – при 2,0-2,5 баллах.

Низкий уровень усвоения обучающимися содержания Программы – при 1,0-1,9 баллах.

Итоги аттестации завершаются тщательным информационно-методическим анализом её результатов. Результаты целенаправленной диагностики обучения, воспитания и развития (в виде таблиц, усвояемости материала и оценки развития личностных качеств обучающегося) показали высокий уровень заинтересованности и активное участие обучающихся в освоении учебных программ и их реализации на индивидуальном уровне.

Аттестация обучающихся предусматривает:

- нормативно-правовое обеспечение: приказы, Положение об аттестации обучающихся, положения о прохождении аттестации в каждом направлении, документ о получении дополнительного образования;
- организационно-содержательное обеспечение: списки обучающихся, график прохождения аттестации, ведомости, протоколы;
- информационное обеспечение: протоколы собраний всех субъектов

образовательного процесса, протоколы оперативных совещаний, информационный стенд;

- методическое обеспечение: методические разработки итоговых занятий, инструментарий оценивания, дидактические пособия;
- экспертное обеспечение: аналитические материалы педагогов.

2.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Информационно-методическая среда (ИМС) Центра и его филиалов – открытая педагогическая система, сформированная на основе разнообразных информационных образовательных ресурсов, современных информационно-телекоммуникационных средств и педагогических технологий, направленных на формирование творческой, социально активной личности, а также компетентность участников образовательных отношений в решении учебно-познавательных и профессиональных задач с применением информационно-коммуникационных технологий.

Информационно-методические условия реализации Образовательной программы обеспечивают:

- преемственность содержания и форм организации образовательных отношений;
- учет специфики возрастного психофизического развития обучающихся;
- вариативность форм организации образовательного процесса.

Наличие в Центре, а также в филиалах Центра компьютерной и офисной техники, беспроводного Интернета обеспечивает информационную поддержку образовательной деятельности обучающихся и педагогических работников на основе современных информационных технологий (создание и ведение электронных баз данных, поиск документов по любому критерию, доступ к электронным учебным материалам и образовательным ресурсам Интернета). Они направлены на предоставление широкого, постоянного и устойчивого доступа для всех участников образовательных отношений к информации, связанной с реализацией Образовательной программы, достижением

планируемых результатов, организацией образовательного процесса и условиями его осуществления.

Необходимое для использования ИКТ оборудование отвечает современным требованиям и обеспечивает их использование:

- в учебной деятельности;
- в исследовательской и проектной деятельности;
- при измерении, контроле и оценке результатов образования;
- в административной деятельности, включая дистанционное взаимодействие всех участников образовательных отношений, а также дистанционное взаимодействие образовательного учреждения с другими организациями социальной сферы и органами управления.

Созданные информационно-методические условия и оснащение образовательного процесса обеспечивает возможность:

- осуществления их самостоятельной образовательной деятельности;
- использования облачных сервисов для эффективного использования информационных массивов и электронного документооборота учреждения, наглядного представления и анализа данных;
- поиска, создания и использования образовательных мультимедийных, аудио и видеоматериалов;
- поиска и получения информации;
- мобильного распространения информации и общения в Интернете со всеми субъектами образовательных отношений, взаимодействия в социальных группах и сетях, участия в вебинарах, форумах;
- включения обучающихся в проектную и учебно-исследовательскую деятельность, проведения наблюдений и экспериментов;
- размещения продуктов познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся в информационно-образовательной среде образовательного учреждения;
- проектирования и организации индивидуальной и групповой деятельности, организации своего времени с использованием ИКТ;

- планирования учебного процесса, фиксирования его реализации в целом и отдельных этапов (выступлений, дискуссий, экспериментов);
- проведения массовых мероприятий, собраний;
- досуга и общения обучающихся с возможностью для массового просмотра кино и видеоматериалов.

2.6. РЕАЛИЗУЕМЫЕ РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ

В 2026-2027 учебном году Учебный план Центра и его филиалов представлен дополнительными общеобразовательными (общеразвивающими) программами технической, физкультурно-спортивной и естественно-научной направленностями в соответствии с Приложением 1, 2, 3, 4, 5, 6.

2.7. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Показатели и критерии эффективности Образовательной программы

Образовательные:

- охват дополнительным образованием детей муниципального образования;
- динамика показателей уровня выпускников;
- движение и сохранение контингента обучающихся;
- количество продуктов творческой деятельности педагогов и обучающихся;
- количество победителей мероприятий различного уровня.

Социальные:

- оптимизация рынка дополнительных образовательных услуг в условиях Центра и его филиалов;
- показатели социальной адаптации выпускников (продолжение образования в начальных профессиональных, средних профессиональных, высших профессиональных образовательных учреждениях);

- психологический комфорт воспитанников.

Экономические:

- нормативное финансирование;
- доля внебюджетного финансирования (по отношению к бюджетному);
- уровень материально-технической оснащённости (площадь, приходящаяся на одного обучающегося, сменность учебных занятий, оснащённость кабинетов, количество обучающихся, приходящееся на одно рабочее место персональный компьютер).

Управленческие:

- уровень мотивации и стимулирования всех участников образовательного процесса (критический, допустимый, оптимальный);
- уровень сформированности системы информационного обеспечения Центра и его филиалов («папочное делопроизводство», персональный информационный фонд или система с использованием персонального компьютера);
- уровень аналитической культуры управления (репродуктивный, конструктивный, исследовательский);
- уровень прогноза при планировании (реальность, достижимость, измеримость);
- степень рациональной организации образовательного процесса на основе циклограмм;
- уровень контроля как профессиональной услуги педагогу;
- уровень рефлексивной деятельности (критический, допустимый, оптимальный).

2.8. УПРАВЛЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИЕЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Управление реализацией Образовательной программы осуществляется через систему мониторинга. Результатом реализации Образовательной программы должно стать повышение качества предоставления

дополнительного образования, которое будет достигнуто путём создания современных условий образовательного процесса и роста эффективности педагогического труда.

Ключевым индикатором будет являться удовлетворенность качеством образования педагогических работников, родителей (законных представителей), обучающихся, определяемая по результатам социологических опросов.

Контроль за реализацией Образовательной программы закреплен на уровне ГАУ ДО «Центр цифрового образования «АЙТИ-куб» Дятьковского района»:

- педагогический совет – путем рассмотрения ежегодных отчетов администрации о ходе выполнения Программы и принятия решений по результатам отчетов.
- текущий контроль за ходом реализации Программы осуществляет администрация Центра.

Полученные результаты анализируются и представляются в виде отчета о деятельности ГАУ ДО «Центр цифрового образования «АЙТИ-куб» Дятьковского района» и его филиалов по итогам учебного года, результатов самообследования.

РАЗДЕЛ 3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конвенция о правах ребенка (одобрена Генеральной Ассамблеей ООН от 20.11.1989, вступила в силу для СССР от 15.09.1990);

2. Декларация прав ребенка (провозглашена резолюцией 1386 (XIV) Генеральной Ассамблеей ООН от 20.11.1959);

3. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 №309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»;

4. Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

5. Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в РФ»;

6. Федеральный закон от 24.06.1999 №120–ФЗ «Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних»;

7. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, (распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 года №678-р) и План мероприятий по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, II этап (2025 - 2030 годы);

8. Стратегия развития образования в Российской Федерации до 2036 года с перспективой до 2040 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 18.05.2026 №1106-р);

9. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2030 года (в преемственности со Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996 р);

10. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием от 12.12.1993, с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования от 01.07.2020);

11. Государственная программа Российской Федерации «Развитие

образования» (постановление Правительства Российской Федерации от 26.12.2017 №1642, с изменениями и дополнениями от 01.09.2023;

12. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (зарегистрирован в Минюсте России 06.12.2019 № 56722) (в редакции приказов Министерства просвещения Российской Федерации от 02.02.2021 № 38, от 21.04.2023 № 302);

13. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 30.04.2014 года №722-р «Об утверждении плана мероприятий («дорожной карты») «Изменения в отраслях социальной сферы, направленные на повышение эффективности образования и науки»;

14. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 02.06.2026 №19 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.4283-26 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (зарегистрирован в Минюсте РФ 02.06.2026 года №86855);

15. Приказ Минпросвещения России от 24.03.2023 года №196 «Об утверждении Порядка проведения аттестации педагогических работников организаций, осуществляющих образовательную деятельность» (зарегистрирован в Минюсте России 02.06.2023 года №73696);

16. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

17. Постановление Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

18. Приказ Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки

от 04.08.2023 № 1493 «Об утверждении Требований к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и формату представления информации» (зарегистрирован в Минюсте России 28.11. 2023 под номером № 76133);

19. Устав государственного автономного учреждения дополнительного образования «Центр цифрового образования «АЙТИ-куб» Дятьковского района» утвержден департаментом образования и науки Брянской области от 06.07.2020 №367 (Изменения в Устав утверждены Департаментом образования и науки Брянской области от 11.07.2023; Изменения в Устав утверждены Департаментом образования и науки Брянской области от 28.03.2024; Изменения в Устав утверждены Департаментом образования и науки Брянской области от 26.12.2024).

РАЗДЕЛ 4. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Дополнительные общеобразовательные (общеразвивающие) программы технической направленности, реализуемые в ГАУ ДО «Центр цифрового образования «АЙТИ-куб» Дятьковского района»

№	Название программы	Срок реализации	Возраст	Уровень подготовки
1	Азы программирования. ПиктоМир	1 год (2 ч.)	7-8	Базовый
2	Алгоритмика	1 год (4 ч.)	10-13	Базовый
3	Базовые навыки программирования на С-подобных языках	1 год (4 ч.)	10-14	Базовый
4	Беспилотные летательные аппараты	1 год (2 ч.)	14-17	Базовый
5	Веселая робототехника	1 месяц (4 ч.)	5-7	Базовый
6	Дизайн и моделирование. Углубленный курс	1 год (4 ч.)	14-17	Углубленный
7	Интернет вещей	1 год (4 ч.)	11-15	Базовый
8	Конструирование роботов	1 год (2 ч.)	5-6	Базовый
9	Кубик знаний: английский для дошколят	1 год (2 ч.)	5-6	Базовый
10	Основы алгоритмики	1 год (4 ч.)	8-9	Базовый
11	Основы программирования (Roblox)	1 год (2 ч.)	8-10	Базовый
12	Основы компьютерной графики, 3D-моделирования и робототехники	1 год (2 ч.)	14-15	Базовый
13	Основы разработки чат-ботов и веб-сайтов	1 год (2 ч.)	14-16	Базовый
14	Программирование в Minecraft	1 год (4 ч.)	8-11	Базовый
15	Программирование на Python	1 год (4 ч.)	14-17	Базовый
16	Программирование в визуальной среде Scratch Junior	1 год (4 ч.)	6-7	Базовый
17	Пользователь ПК	2 месяца (4 ч.)	13-14	Базовый
18	Разработка VR/AR – приложений	1 год (4 ч.)	13-17	Базовый
19	Разработка Web-дизайна	1 год (4 ч.)	13-17	Базовый
20	Системное администрирование	1 год (4 ч.)	12-15	Базовый
21	Труд в мире информационных технологий	1 год (2 ч.)	11-15	Базовый
22	Труд в мире информационных технологий	3 месяца (4 ч.)	11-15	Базовый
23	Цифровая грамотность: Офисные программы	1 год (4 ч.)	9-11	Базовый
24	Цифровая лаборатория. Основы мобильной съемки	1 год (2 ч.)	10-14	Базовый
25	Этичный хакинг и реверс-инжиниринг	1 год (4 ч.)	13-15	Базовый

26	IT-выбор	1 месяц (4 ч.)	9-14	Базовый
27	3D-моделирование	1 месяц (4 ч.)	14-17	Базовый

Приложение 2

Дополнительные общеобразовательные (общеразвивающие) программы физкультурно-спортивной направленности, реализуемые в ГАУ ДО «Центр цифрового образования «АЙТИ-куб» Дятьковского района»

№	Название программы физкультурно-спортивной направленности	Срок реализации	Возраст	Уровень подготовки
1	Знакомьтесь: Шахматы!	1 год (4 ч.)	5-8	Базовый
2	Юный шахматист	1 год (4 ч.)	9-14	Базовый

Приложение 3

Дополнительные общеобразовательные (общеразвивающие) программы естественно-научной направленности, реализуемые в ГАУ ДО «Центр цифрового образования «АЙТИ-куб» Дятьковского района»

№	Название программы естественно-научной направленности	Срок реализации	Возраст	Уровень подготовки
1	Математика: Вектор к ЕГЭ	8 месяцев (4 ч.)	15-16	Базовый

Приложение 4

Дополнительные общеобразовательные (общеразвивающие) программы технической направленности, реализуемые в филиале «Центр цифрового образования детей «АЙТИ-куб» с. Глинищево» ГАУ ДО «Центр цифрового образования «АЙТИ-куб» Дятьковского района»

№	Название программы	Срок реализации	Возраст	Уровень подготовки
1	Айтишка	1 год (4 ч.)	5-8	Базовый
2	Алгоритмика и логика: Senior	1 год (4 ч.)	9-12	Углубленный
3	Введение в искусственный интеллект	1 год (4 ч.)	10-16	Базовый
4	Кибергигиена и работа с большими данными	1 год (4 ч.)	8-12	Базовый
5	Компьютерная азбука	1 год (4 ч.)	6-8	Базовый
6	Компьютерная азбука для начинающих	1 месяц (4 ч.)	7-10	Базовый
7	Компьютерная графика	1 год (4 ч.)	8-10	Базовый
8	Кодография	1 год (4 ч.)	8-10	Базовый
9	Медиастарт	1 год (4 ч.)	11-14	Базовый
10	Основы алгоритмики и логики	1 год (4 ч.)	7-12	Базовый
11	Основы графического и Веб-разработки	1 год (4 ч.)	11-17	Базовый
12	Основы программирования в среде Scratch	1 месяц (4 ч.)	11-12	Базовый
13	Программирование роботов	1 год (4 ч.)	5-17	Базовый
14	Программирование на Python	1 год (4 ч.)	12-17	Базовый
15	Программирование на Python: PRO	1 год (4 ч.)	13-17	Углубленный
16	Программирование в Minecraft	1 год (4 ч.)	9-12	Базовый
17	Робототехника для самых маленьких	1 год (2 ч.)	5-6	Базовый
18	Рисуй, пиши, удивляй!	1 месяц (4 ч.)	5-7	Базовый
19	Разработка VR/AR – приложений	1 год (4 ч.)	10-17	Базовый
20	Системное администрирование	1 год (4 ч.)	11-16	Базовый
21	Техническое творчество в 3Д	1 год (4 ч.)	11-14	Базовый
22	Blender 3D: создавай миры	1 год (4 ч.)	10-17	Базовый

Приложение 5

Дополнительные общеобразовательные (общеразвивающие) программы технической направленности, реализуемые в филиале «Центр цифрового образования детей «АЙТИ-куб» г. Почеп» ГАУ ДО «Центр цифрового образования «АЙТИ-куб» Дятьковского района»

№	Название программы	Срок реализации	Возраст	Уровень подготовки
1	Блендер 3D	1 год (4 ч.)	10-17	Базовый
2	Графический дизайн	1 год (4 ч.)	10-16	Базовый
3	Информационные технологии в музыке	1 год (4 ч.)	8-15	Базовый
4	Кибергигиена и работа с большими данными	1 год (4 ч.)	8-12	Базовый
5	Компьютерная азбука	2 месяца (2 ч.)	7-12	Базовый
6	Основы алгоритмики и логики	1 год (4 ч.)	7-12	Базовый
7	Программирование роботов	1 год (4 ч.)	9-14	Базовый
8	Программирование на Python	1 год (4 ч.)	12-17	Базовый
9	Разработка VR/AR-приложений	1 год (4 ч.)	13-17	Базовый
10	Системное администрирование	1 год (4 ч.)	12-15	Базовый
11	IT-выбор	1 месяц (4 ч.)	11-17	Базовый
12	Программирование в Майнкрафт	1 год (4 ч.)	8-12	Базовый
13	«Веб-разработка»	1 год (4 ч.)	13-17	Базовый
14	«Си-подобные языки программирования»	1 год (4 ч.)	10-14	Базовый

Приложение 6

Дополнительные общеобразовательные (общеразвивающие) программы физкультурно-спортивной направленности, реализуемые в филиале «Центр цифрового образования детей «АЙТИ-куб» г. Почеп» ГАУ ДО «Центр цифрового образования «АЙТИ-куб» Дятьковского района»

№	Название программы	Срок реализации	Возраст	Уровень подготовки
1	Шахматы	1 год (4 ч.)	8-14	Базовый

Стандартизация основных характеристик образовательного процесса ГАУ ДО «Центр цифрового образования «АЙТИ-куб» Дятьковского района»

Язык обучения	Русский	
Режим работы	Режим работы Центра утвержден Уставом учреждения, Коллективным договором и Правилами внутреннего трудового распорядка работников учреждения: с 08:00 до 20:00. Занятия в Центре начинаются в 08:30, заканчиваются в 20:00. Центр работает по графику шестидневной рабочей недели с одним выходным днем.	
Основной элемент организации образовательного процесса	Учебное занятие	
Бюджет времени в целом, загрузка обучающихся	Продолжительность занятия определяется в соответствии с требованиями санитарно-эпидемиологических правил и нормативов к учреждениям дополнительного образования детей, а также дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой (2 часа; один или два раза в неделю). Один учебный час занятия включает в себя 45 минут активной работы обучающихся и перерыв продолжительностью 10 – 15 минут для активного отдыха обучающихся и проветривания помещения.	
Количество часов в год при реализации Программы		
Срок освоения	*Режим занятий*	*Объем Программы (часов в год)*
Краткосрочная (4 недели)	4 часа в неделю	16
Краткосрочная (8 недель)	4 часа в неделю	32
1 год	2 часа в неделю	72
1 год	4 часа в неделю	144
Соотношение объемов времени на аудиторные занятия и самостоятельную работу обучающихся	Соотношение объемов времени на аудиторные занятия и самостоятельную работу обучающихся не превышает 1/5 части изучаемого материала.	
Время на каникулы	Согласно годовому календарному учебному графику на 2026-2027 учебный год с 01 июня по 31 августа приказом директора образовательная	

	деятельность переходит на летний режим работы. В этот период Центр является методическим консультативным пунктом: оказывает информационную и методическую помощь, проводит краткосрочные курсы по реализуемым направлениям.
Порядок внесения изменений в учебные планы	Изменения в учебные планы вносятся на основании заявления педагога дополнительного образования и утверждаются Педагогическим советом.
Порядок разработки расписания занятий	Расписание занятий по направлениям составляется заместителем директора по учебно-воспитательной работе по представлению педагогических работников с соблюдением требований наиболее благоприятного режима труда и отдыха обучающихся, с учетом пожеланий родителей (законных представителей), возрастных особенностей обучающихся, установленных санитарно-гигиенических норм и режима работы Центра: с 08:30 до 20:00.
Порядок внесения изменений в расписание занятий	В течение года расписание может корректироваться в связи с производственной необходимостью. Допускается перенос занятий по инициативе педагога по согласованию с администрацией учреждения и изданием приказа о переносе занятий. Изменения в расписание занятий вносятся на основании заявлений педагогов дополнительного образования и утверждаются приказом директора.
Порядок ознакомления обучающихся с расписанием занятий	Расписание учебной группы записывается на первой странице журнала учета работы. Изменения в расписании отражаются в журнале. Педагог дополнительного образования на первом занятии знакомит обучающихся и их родителей (законных представителей) с нормативными документами Центра, с содержанием учебного курса, расписанием занятий и набором знаний, умений и навыков, которые получит ребенок по окончании обучения по выбранному направлению.

Стандартизация основных характеристик образовательного процесса в филиале «Центр цифрового образования детей «АЙТИ-куб» с. Глинищево» ГАУ ДО «Центр цифрового образования «АЙТИ-куб» Дятьковского района»

Язык обучения	Русский	
Режим работы	Режим работы филиала утвержден Уставом учреждения, Коллективным договором и Правилами внутреннего трудового распорядка работников учреждения: с 08:00 до 20:00. Занятия в филиале начинаются в 09:00, заканчиваются в 19:50. Филиал работает по графику шестидневной рабочей недели с одним выходным днем.	
Основной элемент организации образовательного процесса	Учебное занятие	
Бюджет времени в целом, загрузка обучающихся	Продолжительность занятия определяется в соответствии с требованиями санитарно-эпидемиологических правил и нормативов к учреждениям дополнительного образования детей, а также дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой (2 часа; один или два раза в неделю). Один учебный час занятия включает в себя 45 минут активной работы обучающихся и перерыв продолжительностью 10 – 15 минут для активного отдыха обучающихся и проветривания помещения.	
Количество часов в год при реализации Программы		
Срок освоения	*Режим занятий*	*Объем Программы (часов в год)*
Краткосрочная (4 недели)	4 часа в неделю	16
1 год	2 часа в неделю	72
1 год	4 часа в неделю	144
Соотношение объемов времени на аудиторные занятия и самостоятельную работу обучающихся	Соотношение объемов времени на аудиторные занятия и самостоятельную работу обучающихся не превышает 1/5 части изучаемого материала.	
Время на каникулы	Согласно годовому календарному учебному графику на 2026-2027 учебный год, с 01 июня по 31 августа приказом директора образовательная	

	деятельность переходит на летний режим работы. В этот период филиал является методическим консультативным пунктом: оказывает информационную и методическую помощь, проводит краткосрочные курсы по реализуемым направлениям.
Порядок внесения изменений в учебные планы	Изменения в учебные планы вносятся на основании заявления педагога дополнительного образования и утверждаются Педагогическим советом.
Порядок разработки расписания занятий	Расписание занятий по направлениям составляется заместителем директора по учебно-воспитательной работе по представлению педагогических работников с соблюдением требований наиболее благоприятного режима труда и отдыха обучающихся, с учетом пожеланий родителей (законных представителей), возрастных особенностей обучающихся, установленных санитарно-гигиенических норм и режима работы филиала с 09:00 до 19:50.
Порядок внесения изменений в расписание занятий	В течение года расписание может корректироваться в связи с производственной необходимостью. Допускается перенос занятий по инициативе педагога по согласованию с администрацией учреждения и изданием приказа о переносе занятий. Изменения в расписание занятий вносятся на основании заявлений педагогов дополнительного образования и утверждаются приказом директора.
Порядок ознакомления обучающихся с расписанием занятий	Расписание учебной группы записывается на первой странице журнала учета работы. Изменения в расписании отражаются в журнале. Педагог дополнительного образования на первом занятии знакомит обучающихся и их родителей (законных представителей) с нормативными документами Центра, с содержанием учебного курса, расписанием занятий и набором знаний, умений и навыков, которые получит ребенок по окончании обучения по выбранному направлению.

Приложение 9

Стандартизация основных характеристик образовательного процесса в филиале «Центр цифрового образования детей «АЙТИ-куб» г. Почеп» ГАУ ДО «Центр цифрового образования «АЙТИ-куб» Дятьковского района»

Язык обучения	Русский	
Режим работы	Режим работы филиала утвержден Уставом учреждения, Коллективным договором и Правилами внутреннего трудового распорядка работников учреждения: с 08:00 до 20:00. Занятия в филиале начинаются в 08:30, заканчиваются в 20:00. Филиал работает по графику шестидневной рабочей недели с одним выходным днем.	
Основной элемент организации образовательного процесса	Учебное занятие	
Бюджет времени в целом, загрузка обучающихся	Продолжительность занятия определяется в соответствии с требованиями санитарно-эпидемиологических правил и нормативов к учреждениям дополнительного образования детей, а также дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой (2 часа; один или два раза в неделю). Один учебный час занятия включает в себя 45 минут активной работы обучающихся и перерыв продолжительностью 10 – 15 минут для активного отдыха обучающихся и проветривания помещения.	
Количество часов в год при реализации Программы		
Срок освоения	*Режим занятий*	*Объем Программы (часов в год)*
Краткосрочная (4 недели)	4 часа в неделю	16
Краткосрочная (11 недель)	2 часа в неделю	22
1 год	2 часа в неделю	72
1 год	4 часа в неделю	144
Соотношение объемов времени на аудиторные занятия и самостоятельную работу обучающихся	Соотношение объемов времени на аудиторные занятия и самостоятельную работу обучающихся не превышает 1/5 части изучаемого материала.	
Время на каникулы	Согласно годовому календарному учебному графику на 2026-2027 учебный год, с 01 июня по	

	31 августа приказом директора образовательная деятельность переходит на летний режим работы. В этот период филиал является методическим консультативным пунктом: оказывает информационную и методическую помощь, проводит краткосрочные курсы по реализуемым направлениям.
Порядок внесения изменений в учебные планы	Изменения в учебные планы вносятся на основании заявления педагога дополнительного образования и утверждаются Педагогическим советом.
Порядок разработки расписания занятий	Расписание занятий по направлениям составляется заместителем директора по учебно-воспитательной работе по представлению педагогических работников с соблюдением требований наиболее благоприятного режима труда и отдыха обучающихся, с учетом пожеланий родителей (законных представителей), возрастных особенностей обучающихся, установленных санитарно-гигиенических норм и режима работы филиала с 08:30 до 20:00.
Порядок внесения изменений в расписание занятий	В течение года расписание может корректироваться в связи с производственной необходимостью. Допускается перенос занятий по инициативе педагога по согласованию с администрацией учреждения и изданием приказа о переносе занятий. Изменения в расписание занятий вносятся на основании заявлений педагогов дополнительного образования и утверждаются приказом директора.
Порядок ознакомления обучающихся с расписанием занятий	Расписание учебной группы записывается на первой странице журнала учета работы. Изменения в расписании отражаются в журнале. Педагог дополнительного образования на первом занятии знакомит обучающихся и их родителей (законных представителей) с нормативными документами Центра, с содержанием учебного курса, расписанием занятий и набором знаний, умений и навыков, которые получит ребенок по окончании обучения по выбранному направлению.

Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса ГАУ ДО «Центр цифрового образования «АЙТИ-куб» Дятьковского района»

Мобильная разработка			
№ п/п	Наименование оборудования	Технические характеристики	Кол-во
1	Планшет	Операционная система - не хуже Android 9.0 Частота процессора - не ниже 2 ГГц. Количество ядер - не менее 4. Оперативная память - не менее 2ГБ. Встроенная память - не менее 16ГБ. Диагональ/разрешение - не менее 10.1"/1280x800 пикс. Технология дисплея - IPS. Сенсорный экран - Да. Количество встроенных динамиков - 2. Разрешение фотокамеры - не менее 5МПикс. Разрешение фронтальной камеры - не менее 2 МПикс. Поддержка Wi-Fi b/g/n/ac. Встроенный модуль Bluetooth 4.2 Wi-Fi точка доступа - Да. Поддержка USB Host (OTG) - Да. Встроенный FM-тюнер - Да. Тип карты памяти - microSD, microSDHC, microSDXC. Макс. емкость карты памяти - не менее 256 ГБ. Время в режиме разговора - 8 часов. Емкость аккумулятора - не менее 4800 мАч. Порт - microUSB. Разъем для наушников 3.5 мм - 1 шт. Кабель для связи с ПК в комплекте. Зарядное устройство в комплекте. Вес - не более 500 г	13
2	Ноутбук тип 1	Форм-фактор: ноутбук. Жесткая, неотключаемая клавиатура: наличие. Диагональ экрана: не менее 15.6 дюймов. Разрешение экрана: не менее 1920x1080 пикселей. Тип матрицы экрана: IPS. Антибликовое покрытие экрана. Частота процессора базовая: не менее 1.30 GHz. Частота процессора максимальная: не менее 3.9GHz. Производительность процессора (по тесту PassMark — CPU BenchMark http://www.cpubenchmark.net/): не менее 7500 единиц. Количество ядер процессора: не менее 4. Количество потоков процессора: не менее 4. Объем кэш памяти третьего уровня: не менее 6 МБ. Оперативной памяти: не менее 8 Гб.	1

		Частота оперативной памяти не менее: 2666МГц. Объем встроенного накопителя: не менее 256 Гб. Тип встроенного накопителя: SSD. Устройство для чтения флэш-карт: требуется. Разъемы на корпусе USB 2.0 не менее 1. Разъемы на корпусе USB 3.2 gen1 Tupe A: не менее 2. Разъемы на корпусе HDMI: не менее 1. Емкость аккумулятора не менее 35 ВТ.ч. Наличие встроенного комбинированного аудио разъёма 3.5 мм: требуется. Поддержка беспроводных соединений 802.11 a/b/g/n/ac: требуется. Вес: не более 2.3кг. Русская раскладка клавиатуры: наличие. Обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений. Наличие предустановленной операционной системы с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающей работу распространенных образовательных и общесистемных приложений Windows 10 (в связи с необходимостью обеспечения взаимодействия указанного программного обеспечения с программным обеспечением, используемым Заказчиком (согласно п.1 ч. 1 ст. 33Федерального закона от 5 апреля 2013 года № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд»), эквивалент на указанное программное обеспечение не предусмотрен)* требуется.	
3	Ноутбук тип 2	Форм-фактор: ноутбук. Жесткая, неотключаемая клавиатура: наличие. Диагональ экрана: не менее 15.6 дюймов. Разрешение экрана: не менее 1920x1080 пикселей. Частота процессора базовая: не менее 1.60 GHz. Частота процессора максимальная: не менее 3.9GHz. Производительность процессора (по тесту PassMark — CPU BenchMark http://www.cpubenchmark.net/): не менее 6000 единиц. Количество ядер процессора: не менее 4. Количество потоков процессора: не менее 8. Объем кэш памяти третьего уровня: не менее 6 МБ. Оперативной памяти: не менее 4 Гб. Объем встроенного накопителя: не менее 256 Гб. Тип встроенного накопителя: SSD. Встроенная камера: требуется. Разъемы на корпусе USB 3.1: не менее 2. Разъемы на корпусе HDMI: не менее 1. Емкость аккумулятора не менее 35 ВТ.ч. Наличие встроенного комбинированного аудио разъёма 3.5 мм: требуется. Поддержка беспроводных соединений 802.11	12

		a/b/g/n/ac: требуется. Вес: не более 2.3кг. Русская раскладка клавиатуры: наличие, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений. Наличие предустановленной операционной системы с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающей работу распространенных образовательных и общесистемных приложений Windows 10 (в связи с необходимостью обеспечения взаимодействия указанного программного обеспечения с программным обеспечением, используемым Заказчиком (согласно п.1 ч. 1 ст. 33Федерального закона от 5 апреля 2013 года № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд»), эквивалент на указанное программное обеспечение не предусмотрен)* требуется.	
4	Веб-камера	Матрица – CMOS. Разрешение (видео)- не менее 1280x720. Поддержка режимов - не менее 1280x720 @ 30 Гц. Интерполированное разрешение в мегапикселах (фото) - не менее 3 млн пикс. Подключение - USB 2.0. Микрофон – встроенный. Функция слежения за лицом – есть. Совместимые операционные системы - Windows XP/Vista/7, Mac OS X 10.4.9 и выше. Угол обзора объектива - не менее 60 град. Крепление на мониторе. Длина кабеля - 1.5 м. Видеовызовы в формате HD 720p, встроенный микрофон с технологией RightSound.	1
5	Наушники с микрофоном	Тип - проводные наушники. Способ передачи сигнала - проводной. Тип конструкции - Устройство должно иметь крупные чаши с мягкими амбушюрами, полностью охватывающими ушную раковину. Формат звуковой схемы - 2.0. Функция гарнитуры – есть. Основной цвет наушников - черный. Особенности конструкции - регулируемое оголовье, мягкие амбушюры. Тип акустического оформления - закрытые. Диаметр мембраны излучателей - не менее 40 мм. Минимальная воспроизводимая частота - 20 Гц. Максимальная воспроизводимая частота - 20000 Гц. Чувствительность - 100 дБ. Количество излучателей с каждой стороны - 1. Тип излучателей - динамические. Микрофон - есть. Расположение микрофона - на наушниках.	13

		Крепление микрофона - подвижное Чувствительность микрофона - показатель не хуже - 37 дБ. Проводное подключение. Тип проводного соединения - 2x jack 3.5 мм. Длина кабеля - Не менее 2 м. Форма штекера кабеля - прямая. Особенности кабеля - позолоченный штекер. Регулятор громкости - есть. Комплектация - гарантийный талон, руководство пользователя. Вес - Не более 150 г.	
6	Мышь	Тип оборудования – Мышь. Основной цвет – Черный. Тип сенсора – Оптический. Тип мыши – Проводная. Покрытие - Soft Touch. Поддержка ОС Windows 10, Windows 8.1, Windows 8, Windows 7, Windows Vista, Windows XP. Длина кабеля - 1.5 метра, позолоченный USB-штекер Кол-во кнопок мыши 6, включая кнопки Вперед/Назад, кнопку смены разрешения и колесико-кнопку Подсветка мыши – Есть. Разрешение сенсора мыши не менее - 3200 dpi, 2400 dpi, 1600 dpi, 1200 dpi. Интерфейс - USB 2.0. Кабель в оплетке – Да. Размеры (ширина x высота x глубина) не более - 70 x 40 x 125 мм. Вес не более - 120 грамм.	13
7	Многофункциональное устройство	Устройство - МФУ (принтер/сканер/копир). Тип печати - цветная. Технология печати - струйная. Размещение - настольный. Максимальный формат - A4. Максимальный размер отпечатка - не менее 216 x 297 мм. Количество цветов - 4. Максимальное разрешение для ч/б печати - не менее 4800x1200 dpi. Максимальное разрешение для цветной печати - не менее 4800x1200 dpi. Печать фотографий - да. Печать без полей - да. Тип сканера - планшетный. Максимальный размер сканирования - не менее 216x297 мм. Глубина цвета - 48 бит. Разрешение сканера - не менее 1200x600 dpi. Оттенки серого - 256.Максимальное количество копий за цикл - не менее 20. Печать на: глянцевой бумаге, конвертах, матовой	1

		бумаге, фотобумаге. Ресурс цветного картриджа/тонера - не менее 7000 страниц. Ресурс ч/б картриджа/тонера - не менее 6000 страниц. Тип чернил - пигментные. Система непрерывной подачи чернил - да. Интерфейсы USB 2.0 - 1шт.Поддержка ОС Windows. ЖК панель (дисплей) - да Диагональ дисплея - не менее 1.2 дюйм. Вес - не более 7 кг.	
8	Моноблочное интерактивное устройство	Интерактивный комплекс - при эксплуатации интерактивного комплекса не используются внешние устройства, переходники и другое нештатное оборудование для достижения требуемых характеристик; - интерактивный комплекс представляет собой систему, состоящую из интерактивной панели, интегрированного неизвлекаемого модуля ЭВМ, вычислительного блока и программного обеспечения. Размер экрана по диагонали: не менее 1625 мм; Размер активной области экрана (ШхВ): не менее 1420х800 мм. Разрешение экрана: не менее 3840х2160 пикселей при частоте не менее 60 Гц. Яркость: не менее 370 кд/м2. Контрастность: не менее 5000:1. Сенсорная технология экрана - инфракрасная встроенные акустические системы: наличие. суммарная мощность встроенных акустических систем: не менее 30 Вт. Интегрированные в корпус интерактивной панели микрофоны в количестве: не менее 4шт. Интегрированная в корпус интерактивной панели видеокамера: наличие. Максимальное разрешение интегрированной в корпус интерактивной панели камеры: не менее 1280×720 пикселей. Интегрированная в корпус интерактивной панели камера не выступает за пределы корпуса интерактивной панели: соответствие. Количество поддерживаемых одновременно распознаваемых касаний сенсорным экраном: не менее 40 касаний. Высота срабатывания сенсора экрана относительно поверхности экрана: не более 3 мм. Минимальная толщина распознавания объекта сенсорным экраном: не более 2 мм. Время отклика сенсора касания: не более 5 мс. Скорость курсора: не менее 180 точек/сек. Минимальный срок службы подсветки матрицы экрана: не менее 50000 ч.	1

		Защитное покрытие матрицы экрана: антибликовое закаленное стекло. Толщина защитного покрытия матрицы экрана: не менее 4 мм. Твердость защитного покрытия матрицы экрана: не менее 7 единиц по шкале Мооса. Функция распознавания объектов касания (палец или безбатарейный стилус): наличие. Количество поддерживаемых безбатарейных стилусов одновременно: не менее 2 шт. Магнитная система удержания безбатарейных стилусов обеспечивает размещение безбатарейных стилусов на нижней торцевой стороне корпуса интерактивного комплекса: наличие. Максимальное энергопотребление интерактивной панели: не более 250 Вт. Частота кадров интегрированной камеры при разрешении 1920x1080 пикселей: не менее 25 Гц. Интегрированный неизвлекаемый модуль ЭВМ интерактивного комплекса: наличие. Объем оперативной памяти интегрированного неизвлекаемого модуля ЭВМ интерактивного комплекса: не менее 4 Гб. Объем накопителя интегрированного неизвлекаемого модуля ЭВМ интерактивного комплекса: не менее 32 Гб. Предустановленная на интегрированном неизвлекаемом модуле ЭВМ интерактивного комплекса операционная система Android версии: не ниже 8.0. Встроенный в интегрированный неизвлекаемый модуль ЭВМ интерактивного комплекса модуль беспроводной связи Bluetooth версии: 5.0 или более поздней редакции- установленная двухдиапазонная антенна Wi-fi: наличие. Установленная антенна Bluetooth: наличие. Разъемы на лицевой стороне (обращенной к пользователю при работе с сенсорным экраном) интерактивной панели - USB (Touch) Type B: не менее 1 шт. Вход HDMI версии 2.0: не менее 1 шт. USB версии 2.0 Type A: не менее 1 шт. USB версии 3.0 Type A: не менее 1 шт. Количество кнопок управления на лицевой стороне (обращенной к пользователю при работе с сенсорным экраном) интерактивного комплекса: не менее 10 шт. На лицевой стороне нанесены наименования кнопок управления. Наименования кнопок управления выполнены на русском языке. Функции кнопок управления на лицевой стороне (обращенной к пользователю при работе с	

		сенсорным экраном) интерактивного комплекса: включение/выключение интерактивного комплекса; выбор источника сигнала; переход в основное меню настроек интерактивного комплекса; регулировка громкости (увеличение); регулировка громкости (уменьшение); включение/выключение вычислительного блока; включение/выключение режима энергосбережения; активации выбранного режима меню настроек; перемещение по меню настроек для выбора необходимого режима. Разъемы, расположенные на интерактивном комплексе, не включая разъемы на лицевой панели и не включая разъемы вычислительного блока: вход HDMI версии 2.0: не менее 2 шт., вход DP версии 1.2a: не менее 1 шт., выход HDMI версии 2.0: не менее 1 шт. USB версии 3.0 Type A: не менее 1 шт. USB версии 2.0 Type A: не менее 1 шт. Разъем для SD карты: не менее 1 шт. S/PDIF: не менее 1 шт. USB (Touch) Type B: не менее 1 шт. RS232: не менее 1 шт. Компонентный YPbPr вход 3,5 мм (mini-jack): не менее 1 шт. RJ-45: не менее 2 шт. AV вход 3,5 мм (mini-jack): не менее 1 шт. AV выход 3,5 мм (mini-jack): не менее 1 шт. VGA (вход): не менее 1 шт. Аудиовход 3,5 мм (mini-jack): не менее 1 шт. Аудиовыход 3,5 мм (mini-jack): не менее 1 шт. Функция подключения к сети Ethernet проводным и беспроводным способом (Wi-Fi): наличие. Возможность использования ладони в качестве инструмента стирания либо игнорирования касаний экрана ладонью: наличие. Интегрированный датчик освещенности для автоматической коррекции яркости подсветки: наличие. Функция графического комментирования поверх произвольного изображения, в том числе от физически подключенного источника видеосигнала: наличие. Интегрированные функции вывода изображений с экранов мобильных устройств (на платформе Windows, MacOS, Android, ChromeOS), а также с возможностью интерактивного взаимодействия (управления) с устройством-источником: наличие. Интегрированный в пользовательский интерфейс функционал просмотра и работы с файлами основных форматов с USB-накопителей или сетевого сервера: наличие. Поддержка встроенных средств дистанционного управления рабочими параметрами устройства через	

		внешние системы: наличие. Габаритные размеры интерактивной панели (ВхГхШ): не более 950х110х1490 мм. Вес интерактивной панели: не более 38,5 кг. В комплект поставки должно входить программное обеспечение, обеспечивающие следующий функционал: создание многостраничных уроков с использованием медиаконтента различных форматов, создание надписей и комментариев поверх запущенных приложений, распознавание фигур и рукописного текста (русский, английский языки), наличие инструментов рисования геометрических фигур и линий. Встроенные функции: генератор случайных чисел, калькулятор, экранная клавиатура, таймер, редактор математических формул. Электронные математические инструменты: циркуль, угольник, линейка, транспортир. Режим «белой доски» с возможностью создания заметок, рисования, работы с таблицами и графиками, импорт файлов форматов: *.pdf, *.ppt., наличие разъема для подключения вычислительного блока — разъем должен иметь как минимум контакты электропитания вычислительного блока от встроенного блока питания интерактивного комплекса, контакты для подключения цифрового видеосигнала и USB для подключения сенсора касания, наличие вычислительного блока, устанавливаемого в специализированный слот на корпусе интерактивного комплекса, позволяющий выполнять снятие и установку блока, не разбирая интерактивный комплекс, содержащий разъем подключения вычислительного блока, разрешение на выходе видеоадаптера вычислительного блока при работе с интерактивным комплексом: не менее 3840х2160 пикселей при 60 Гц., базовая тактовая частота процессора вычислительного блока не менее 2,8 ГГц., количество ядер процессора вычислительного блока: не менее 6 шт., объем кэш-памяти процессора вычислительного блока: не менее 9 Мб;- объем оперативной памяти вычислительного блока: не менее 8 Гб., объем накопителя вычислительного блока: не менее 128 Гб, наличие у вычислительного блока беспроводного модуля Wi-Fi, наличие у вычислительного блока беспроводного модуля bluetooth версии: 4.2 или 5.0, максимальный уровень шума при работе вычислительного блока: не более 30 дБ А. Разъемы расположенные непосредственно на вычислительном блоке: выход DP версии 1.2: не менее 1 шт., выход HDMI версии 1.4: не менее 1 шт., USB версии 3.0 Type A: не менее 4 шт., USB версии 2.0 Type A: не менее 2 шт., USB Type C: не менее 1 шт., аудиовход 3,5 мм (mini-jack):	

		не менее 1 шт., аудиовыход 3,5 мм (mini-jack): не менее 1 шт., RJ-45: не менее 1 шт., VGA (выход): не менее 1 шт., вес вычислительного блока: не более 1,5 кг.	
9	Мобильная напольная стойка	Система фиксации колёс-наличие. Максимальная нагрузка: не менее 70 кг. Поддерживаемые размеры LCD панелей: 60-105". Диапазон регулировки по высоте: 1525 ~ 1685 мм. Максимально поддерживаемая VESA: 1000x600 мм. Дополнительные полки для AV компонентов и Web камеры.	1
10	Флипчарт	Магнитно-маркерный двусторонний 70x100 мм лаковое покрытие.	1
11	Стол ученический 2-местный (с экраном между столов) 	Столешница должна быть изготовлена из ЛДСП европейского стандарта Е1 (KRONSPAN, EGGER Германия). Толщина ЛДСП 22-28 мм, облицована кромкой мультиплекс с продольными полосами 2-4 мм (производства REHAU, Döllken Германия). В столешнице обязательно наличие встроенных кабель-каналов с пластиковыми заглушками в количестве не менее 2 - по одному с каждой стороны. Обязательно наличие траверс в количестве не менее 4. Опоры должны быть выполнены из металлической трубы прямоугольного сечения не менее 40x20 мм, расположение опор относительно траверс - под углом не более 45 %. Цвет ЛДСП - белый, металокаркаса – алюминий. Обязательно наличие настольного экрана, выполненного из ЛДСП высотой не менее 500 мм. Цвет экрана - по согласованию с заказчиком. Габариты 900*1200*755	6
12	Стул ученический 	Стул ученический, мягкий.\ Обивка: иск. кожа, синего цвета	12
13	Стол преподавателя	Столешница должна быть изготовлена из ЛДСП европейского стандарта Е1 (KRONSPAN, EGGER Германия). Толщина ЛДСП 22-28 мм, облицована кромкой мультиплекс с продольными полосами 2-4 мм	1

	 	(производства REHAU, Döllken Германия). В столешнице обязательно наличие встроенных кабель-каналов с пластиковыми заглушками в количестве не менее 2 - по одному с каждой стороны. Обязательно наличие траверс в количестве не менее 4. Опоры должны быть выполнены из металлической трубы прямоугольного сечения не менее 40х20 мм, расположение опор относительно траверс - под углом не более 45 %. Цвет ЛДСП - белый, металокаркаса – алюминий. Обязательно наличие царги, выполненной из ЛДСП, цвет - белый. Обязательна комплектация стола мобильной тумбой с габаритными размерами не менее 410*550*450 мм. Обязательно наличие замка на верхнем ящике. Габариты 1200*600*755	
14	Шкаф 	Габаритный размер, мм. Не менее 988х448х2297. Шкаф должен состоять из не менее 2 нижних секций с полками и 1 верхней секции с пластиковыми выдвижными ящиками. Материал изготовления верхних и нижних секций - ЛДСП. Толщина материала изготовления секций - не менее 16мм. Материал торцевых поверхностей - кромка ПВХ. Толщина материала торцевых поверхностей - не менее 1 мм. Расцветка материала торцевых поверхностей - белый цвет ЛДСП (по согласованию с заказчиком). Габаритные размеры нижней секции -не менее 988х448х756 мм. Количество полок - не менее 1шт. Возможность изменения высоты полок – наличие. Шаг регулировки полок - не менее 30 мм. Количество распашных дверей - не менее 2 шт. Крепление дверей - мебельные петли. Тип петель - накладные четырехшарнирные. Количество мебельных петель - не менее 2 на дверь. Угол открывания мебельных петель - не менее 105 º и не более 115 º. Форма ручек металлических - дуга. Цвет ручек - матовый хром. Межосевое расстояние ручек - не менее 128 мм. Габаритные размеры верхней секции с выдвижными боксами - не менее 988х430х1544 мм. Верхняя секция должна быть поделена 1 вертикальной полкой и 5 горизонтальными - соответствие. Количество ячеек в верхней секции - не менее 12 шт. Верхняя секция должна оснащаться пластиковыми выдвижными ящиками для хранения не менее двух типов – соответствие. Количество пластиковых ящиков для хранения - не менее 6 шт.	2

		Ящики должны быть двух типов – наличие. Размер ящиков первого типа - не менее 420х300х230 мм. Количество ящиков первого типа - менее 3 мм. Размер ящиков второго типа - не менее 420х300х100 мм. Количество ящиков второго типа - менее 3 мм. Материал изготовления ящиков – полипропилен. Цвет ящиков – белый. Опоры, регулируемые – наличие. Диаметр опор - не менее 50 мм. Высота опоры - не менее 27 мм. Регулировка высоты - в диапазоне от 0 до 17 мм. Количество опор в каждой секции -не менее 4 мм. Фурнитура для крепления к стене - наличие.	
15	Стул преподавателя 	Обивка: иск. кожа, цвет – оранжевый.	1
Разработка VR/AR-приложений			
№ п/п	Наименование оборудования	Технические характеристики	Кол-во
1	Смартфон	Тип устройства Смартфон. Операционная система Android - точное совпадение. Версия операционной системы - не менее Android 10. Тип корпуса - Моноблок. Материал корпуса - металл/стекло. Количество ядер процессора - не менее 8. Объём оперативной памяти - не менее 4 Гб. Объем встроенной памяти - не менее 128 Гб. Поддерживаемый объем карты памяти не менее 256. Диагональ экрана - не менее 6,5”. Тип экрана - сенсорный. Стандарт беспроводной связи GSM 900/1800/1900, 3G, 4G LTE - точное значение. Спутниковая навигация GPS, ГЛОНАСС- точное значение. Количество основных (тыловых) камер - не менее 4. Основная камера - не менее 48 мегапикселей. Функции тыловой камеры - автофокус. Вспышка - наличие. Фронтальная камера - не менее 16 мегапикселей. Разъем для наушников - mini jack 3.5 mm. Слот для карт памяти - наличие.	6

		Емкость аккумулятора - не менее 5000 мА/ч. Поддержка режима USB- host/OTG. Тип разъема для зарядки - USB Type-C. Датчики - освещенности, приближения, гироскоп, компас, считывание отпечатка пальца. Вес - не более 200 гр. Разблокировка по распознанию лица – наличие.	
2	Шлем виртуальной реальности профессиональный	Разрешение дисплея - не менее 2880 x 1600 пикселей (1440 x 1600 на каждый глаз). Угол обзора - не менее 110 градусов. Углы действия систем позиционирования 120 градусов. Диагональ дисплея - не менее 3,5 дюймов. Частота обновления - не менее 90 Гц. Длина провода - не менее 4.5 метра. Платформа Steam VR. Совместимость с ПК и ОС Windows. Регулировка межлинзового/фокусного расстояния - есть/есть. Вес шлема - не более 520 грамм. Особенности шлема - использует функцию распознавания взгляда. Датчики отслеживания положения в пространстве - не менее 2шт. Системы отслеживания перемещений в пространстве - SteamVR, акселерометр, гироскоп, датчик приближения, сенсор для настройки межзрачкового расстояния – наличие. Система отслеживания движения глаз – наличие. Интерфейсы - USB 3.0, DisplayPort. Два экрана AMOLED - не менее 3.5’’ каждый.	7
3	Штатив для крепления внешних датчиков (2 шт.)	Максимальная высота - не менее 240см. Минимальная высота - не менее 87см. Размах треноги (S) - не более 77см. Максимальная нагрузка - не менее 5кг. Материал стойки – сталь. Количество секций – 3. Амортизатор – наличие. Зажимы-фиксаторы – винтовые. Материал фиксаторов - пластик ABS. Должен иметь совместимость с датчиками виртуальной реальности. Вес стойки - не более 1,6 кг.	2
4	Шлем виртуальной реальности	Шлем виртуальной реальности (полупрофессиональный). Угол обзора - не менее 110 градусов. Разрешение картинки - не менее 2880x1700 px (1440x1700 пикселей на каждый глаз). Два экрана - не менее 3.4 дюйма каждый. Частота обновления - не менее 90 Гц. Поддержка высокоомных наушников – наличие. Встроенный микрофон – наличие. Соединение - USB-C 3.0, Display Port 1.2.	1

		Сенсоры и датчики - гироскоп, акселерометр, датчик приближения, сенсор IPD (подстройка межзрачкового расстояния). Устройства, встроенные в шлем - встроенные микрофоны, не менее 6 камер-сенсоров для отслеживания перемещении в пространстве подстройка расстояния от глаз до линз, подстройка межзрачкового расстояния, регулировка наушников, регулировка оголовья – наличие. Контроллеры имеют гироскоп, датчик Холла, сенсоры нажатия – наличие.	
5	Очки дополненной реальности	Тип видеоочков - бинокулярные прозрачные. Дисплей - Si-OLED. Поле зрения - не менее 23°. Разрешение дисплея - не менее 1280x720. Контрастность - не менее 100 000:1. Поддержка 3D – да. Разрешение камеры - не менее 5 Мп. Возможность подключения к источнику сигнала – да. Порты подключения к источнику сигнала - HDMIx1; USB Type C x1; USB B x1. Усиленный корпус очков (металлический) – да. Система динамической регулировки душек – да. Масса видеоочков - не более 120 г.	1
6	Стационарный компьютер тип 2	Системный блок в сборе. Процессор: производительность процессора (по тесту PassMark — CPU BenchMark http://www.cpubenchmark.net/): не менее 12000 единиц. Литография: не более 14 nm. Количество ядер не менее 6. Количество потоков не менее 6. Базовая тактовая частота процессора не менее 2,90 GHz. Максимальная тактовая частота не менее 4,10 GHz. Кэш-память не менее 9 MB Smart Cache. Частота системной шины не менее 8 GT/s. Расчетная мощность не более 65 W. Тип поддерживаемой памяти не хуже DDR4-2666. Максимально число каналов памяти не менее 2. Встроенная в процессор графика наличие. Графика Базовая частота не менее 350 MHz. Макс. динамическая частота графической системы не менее 1.00 GHz. Кулер процессора. Скорость вращения в диапазоне не уже 1000 - 2400 об/мин. Воздушный поток не менее 45 CFM. Рассеиваемая мощность не менее 90 Вт. Тип подшипников Гидродинамический наличие. Размеры вентилятора не менее 85 мм. Материал радиатора Алюминий наличие. Уровень шума не более 34 дБа.	12

		Питание 4-pin наличие. Материнская плата. Поддержка ОС Windows 10. Видео разъемы на задней панели не менее 1x VGA, 1x DVI-D, 1x HDMI. Тип поддерживаемой памяти не хуже DDR4. Максимальный объем оперативной памяти не менее 32 Гб. Количество разъемов PCI Express не менее 1 слот 16x PCI-E 3.0. Количество разъемов PCI Express 1x не менее 1 слота 1x PCI-E 2.0. USB разъемы на задней панели не менее 2x USB 3.0 (USB 3.1 Gen1), 4x USB 2.0. Внутренние порты USB на плате не менее 2x USB 3.0 (USB 3.1 Gen1), 2x USB 2.0. Наличие разъёмов PS/2 клавиатура/мышь. Количество сетевых портов (RJ-45) не менее 1 шт. Аудио разъемы на задней панели не менее Line-out, Line-in, Mic-in.Serial ATA 6Gb/s не менее 4 канала. Формат платы MicroATX наличие. Видеокарта Интерфейс - PCI Express 3.0. Видеопроцессор. Техпроцесс – не хуже 14 нм. Частота графического процессора – не менее 1290 МГц. Число универсальных процессоров – не менее 798. Поддержка DirectX 12 – наличие. Поддержка OpenGL 4.5 – наличие. Объем памяти – не менее 4 Гб. Тип памяти – не хуже GDDR5.Шина памяти (разрядность) – не менее 128 бит. Частота видеопамяти – не менее 7000 МГц. Количество занимаемых слотов – не более 2 Система охлаждения – активная, не менее 2 вентиляторов. Разъемы - DisplayPort, DVI, HDMI. Количество поддерживаемых мониторов – не менее 2. Максимальное разрешение – не менее 4096x2160. Необходимость дополнительного питания – нет. Длина видеокарты – не более 200мм. Оперативная память Форм-фактор DIMM наличие. Тип памяти не хуже DDR4.Количество контактов не менее 288-pin. Объем не менее 8192 Мб. Показатель скорости не менее PC4-19200.Буферизация: unbuffered. Поддержка ECC: не поддерживается. Частота: не менее 2400МГц.Напряжение 1.2В наличие. Латентность: не более CL17.Накопитель Назначение внутренний – наличие. Тип – SSD.	

		Форм-фактор - 2.5". Интерфейс - SATA-III. Объём накопителя - не менее 128 Гб. Тип флэш-памяти – TLC. Скорость чтения - не менее 550 Мб/сек. Скорость записи - не менее 490 Мб/сек Время наработки на отказ - не менее 1700000 ч. Устройство охлаждения (корпусной вентилятор). Типоразмер корпусного вентилятора не менее 120 х 120 х 25 мм. Скорость вращения не менее 2100 об/мин. Питание от 3-pin коннектора МП наличие. Потребление энергии не более 3.6 Вт. Корпус. Цвет – чёрный. Поддерживаемый размер материнской платы: не менее ATX, mATX. Высота корпуса не более 420мм. Глубина корпуса не более 435мм. Ширина корпуса не более 178мм. Толщина стенок корпуса: не менее 0,5мм. Внутренние края корпуса должны быть завальцованы. Наличие замка с ключами, блокирующего кнопку питания системного блока. Наличие дверцы на передней панели, закрывающей разъёмы USB и кнопки включения и сброса. Наличие встроенного датчика вскрытия. Наличие слотов расширения на задней панели корпуса: не менее 6 шт. Наличие внешних отсеков 5.25”: не менее 4 шт. Наличие внешних отсеков 3.5”: не менее 3 шт. Наличие внутренних отсеков 3.5”: не менее 4 шт. Наличие внутренних отсеков 2.5”: не менее 5 шт. Наличие встроенных разъёмов USB3.0 на передней панели: не менее 2 шт. Возможность установки вентилятора на передней панели корпуса для охлаждения жёстких дисков: не менее 120х120мм. Возможность установки вентилятора на задней панели корпуса: не менее 92х92мм. Наличие отверстия для замка “Кенсигтон”. Наличие петли для навесного замка. Возможность безинструментального снятия левой панели. Наличие датчика запылённости с индикацией работы, звуковым и световым оповещением. Блок питания. Версия не хуже ATX12V V2.3. Мощность не менее 450W.Размер вентилятора не менее 120мм. Ток по линиям: ток по линии +3,3 В не менее 18А. Ток по линии +5 В не менее 28А.Ток по линии +12 В не менее 12V1*18А. Ток по линии -12 В не менее 0,8А. Ток по линии +5 В Standby не менее 2,5А.	

		Размер не более 150*85*140мм. Разъёмы БП: тип разъема для материнской платы не менее 20+4pin. Количество разъемов CPU не менее 1*4+4pin. Количество разъемов 15 pin SATA не менее 2. Количество разъемов 4 pin IDE (Molex) не менее 3. Количество разъемов 4 pin Floppy не менее1. Особенности БП Съёмный кабель питания наличие. Фиксатор от произвольного выпадения кабеля на БП наличие. Тип оборудования Комплект клавиатура + мышь. Тип клавиатуры – Проводная. Цвет – Черный. Цвет клавиш клавиатуры – Черный. Тип сенсора мыши – Оптический. Тип мыши – Проводная. Влагоустойчивость – наличие. Длина кабеля клавиатуры - не менее 1.3 метра. Длина кабеля мыши - не менее 1.2 метра. Цифровой блок – наличие. Клавиша Enter – Большая. Клавиша Backspace – Широкая. Клавиша Shift (правый) – Широкий. Клавиша Shift (левый) – Широкий. Кол-во кнопок мыши 3, включая колесико-кнопку. Разрешение сенсора мыши - не менее 1200 dpi. Интерфейс – USB. Цвет русских букв – Белые. Цвет латинских букв – Белые. Операционная система: Предустановленная, лицензионная, активированная Microsoft Windows 10 Professional Rus 64 bit.	
7	Монитор	Диагональ - 22"-24" дюйма. Матрица - не хуже TN+film. LED подсветка – наличие. Разрешение экрана - не менее 1920x1080 (16:9). Поверхность экрана – матовая. Яркость - не менее 350 кд/м2. Динамическая контрастность - не менее 100000000:1. Время отклика - не более 1 мс. Угол обзора по горизонтали - не менее 170°. Угол обзора по вертикали - не менее 160°. Максимальное количество цветов - не менее 16.7 млн. Частота обновления кадров - не менее 144 Гц. Поддержка технологий - AMD FreeSync, Flicker-free. Встроенные динамики - наличие, не менее (2x2 Вт). Поворот на 90 градусов – наличие. Регулировка по высоте – наличие. Крепление на стену (VESA) – наличие. Интерфейсы - DVI-D, HDMI, DisplayPort, выход на наушники, аудиовход.	12

		Потребляемая мощность при работе - не более 70 Вт. Потребляемая мощность в режиме ожидания - не более 0.5 Вт. Потребляемая мощность в спящем режиме - не более 0.5 Вт. Цвет – чёрный. Вес - не более 5.5 кг.	
8	Монитор	Диагональ - 22"-24" дюйма. Матрица - не хуже TN+film.. LED подсветка - наличие Разрешение экрана - не менее 1920x1080 (16:9). Поверхность экрана – матовая. Яркость - не менее 350 кд/м2 Динамическая контрастность - не менее 100000000:1. Время отклика - не более 1 мс. Угол обзора по горизонтали - не менее 170°. Угол обзора по вертикали - не менее 160°. Максимальное количество цветов - не менее 16.7 млн. Частота обновления кадров - не менее 144 Гц. Поддержка технологий - AMD FreeSync, Flicker-free. Встроенные динамики - наличие, не менее (2x2 Вт). Поворот на 90 градусов – наличие. Регулировка по высоте – наличие. Крепление на стену (VESA) – наличие. Интерфейсы - DVI-D, HDMI, DisplayPort, выход на наушники, аудиовход. Потребляемая мощность при работе - не более 70 Вт. Потребляемая мощность в режиме ожидания - не более 0.5 Вт. Потребляемая мощность в спящем режиме - не более 0.5 Вт. Цвет – чёрный. Вес - не более 5.5 кг.	1
9	Стационарный компьютер тип 1	Системный блок в сборе. Процессор. Производительность процессора (по тесту PassMark — CPU BenchMark http://www.cpubenchmark.net/): не менее 12000 единиц. Литография: не более 14 nm. Количество ядер не менее 8. Количество потоков не менее 8. Базовая тактовая частота процессора не менее 3,00 GHz. Максимальная тактовая частота не менее 4,60 GHz. Кэш-память не менее 16 MB Smart Cache. Частота системной шины не менее 8 GT/s. Расчетная мощность не более 65 W. Тип поддерживаемой памяти не хуже DDR4-2666. Максимально число каналов памяти не менее 2. Встроенная в процессор графика наличие. Графика Базовая частота не менее 350 MHz.	1

		Макс. динамическая частота графической системы не менее 1.20 GHz. Кулер процессора. Скорость вращения в диапазоне не уже 1000 - 2400 об/мин. Воздушный поток не менее 45 CFM. Рассеиваемая мощность не менее 90 Вт. Тип подшипников Гидродинамический наличие. Размеры вентилятора не менее 85 мм. Материал радиатора Алюминий наличие. Уровень шума не более 34 дБа. Питание 4-pin наличие. Материнская плата Поддержка ОС Windows 10. Видео разъемы на задней панели не менее 1x VGA, 1x DVI-D, 1x HDMI. Тип поддерживаемой памяти не хуже DDR4. Максимальный объем оперативной памяти не менее 32 Гб. Количество разъемов PCI Express не менее 1 слот 16x PCI-E 3.0. Количество разъемов PCI Express 1x не менее 1 слота 1x PCI-E 2.0.USB разъемы на задней панели не менее 2x USB 3.0 (USB 3.1 Gen1), 4x USB 2.0. Внутренние порты USB на плате не менее 2x USB 3.0 (USB 3.1 Gen1), 2x USB 2.0. Наличие разъёмов PS/2 клавиатура/мышь. Количество сетевых портов (RJ-45) не менее 1 шт. Аудио разъемы на задней панели не менее Line-out, Line-in, Mic-in.Serial ATA 6Gb/s не менее 4 канала. Формат платы MicroATX наличие. Видеокарта Интерфейс - PCI Express 3.0. Видеопроцессор Техпроцесс – не хуже 14 нм. Частота графического процессора – не менее 1290 МГц. Число универсальных процессоров – не менее 798. Поддержка DirectX 12 – наличие. Поддержка OpenGL 4.5 – наличие. Объем памяти – не менее 4 Гб. Тип памяти – не хуже GDDR5.Шина памяти (разрядность) – не менее 128 бит. Частота видеопамяти – не менее 7000 МГц. Количество занимаемых слотов – не более 2. Система охлаждения – активная, не менее 2. Вентиляторов.Разъемы - DisplayPort, DVI, HDMI. Количество поддерживаемых мониторов – не менее 2. Максимальное разрешение – не менее 4096x2160. Необходимость дополнительного питания – нет. Длина видеокарты – не более 200мм. Оперативная память Форм-фактор DIMM наличие. Тип памяти не хуже DDR4.Количество контактов не менее 288-pin. Объем не менее 16384 Мб.	

		Показатель скорости не менее PC4-21300. Буферизация: unbuffered. Поддержка ECC: не поддерживается. Частота: не менее 2666МГц.Напряжение 1.2В наличие. Латентность: не более CL19.Накопитель №1Емкость накопителя не менее1 Тб. Неисправимых ошибок чтения/прочитанных бит не более1 ошибка на 1E14 (10 в 14-й степени) бит. Скорость вращения шпинделя не менее7200 оборотов/мин. Буфер HDD не менее 64 Мб. Среднее время ожидания не более 4.17 мс. Интерфейс HDD не хуже SATA 6Gb/s (SATA-III). Пропускная способность интерфейса не менее 6 Гбит/сек. Уровень шума не более 2.9 Бел в режиме Idle, 3 Бел при поиске. Потребление энергии в режиме Idle не более 6.1 Вт. Потребление энергии при чтении/записи не более 6.8 Вт. Advanced Format 4K - наличие. Формат накопителя 3.5" наличие. Накопитель №2Назначение внутренний – наличие. Тип – SSD Форм-фактор - 2.5". Интерфейс - SATA-III. Объём накопителя - не менее 256 Гб. Тип флэш-памяти – TLC. Скорость чтения - не менее 500 Мб/сек. Скорость записи - не менее 400 Мб/сек. Время наработки на отказ - не менее 1000000 ч. Устройство охлаждения (корпусной вентилятор). Типоразмер корпусного вентилятора не менее 120 x 120 x 25 мм. Скорость вращения не менее 2100 об/мин. Питание от 3-pin коннектора МП - наличие. Потребление энергии не более 3.6 Вт. Корпус: Цвет – чёрный. Поддерживаемый размер материнской платы: не менее ATX, mATX. Высота корпуса не более 420мм. Глубина корпуса не более 435мм. Ширина корпуса не более 178мм. Толщина стенок корпуса: не менее 0,5мм. Внутренние края корпуса должны быть завальцованы. Наличие замка с ключами, блокирующего кнопку питания системного блока. Наличие дверцы на передней панели, закрывающей разъёмы USB и кнопки включения и сброса. Наличие встроенного датчика вскрытия. Наличие слотов расширения на задней панели корпуса: не менее 6 шт.	

		Наличие внешних отсеков 5.25”: не менее 4ш. Наличие внешних отсеков 3.5”: не менее 3шт. Наличие внутренних отсеков 3.5”: не менее 4шт. Наличие внутренних отсеков 2.5”: не менее 5шт. Наличие встроенных разъёмов USB3.0 на передней панели: не менее 2шт. Возможность установки вентилятора на передней панели корпуса для охлаждения жёстких дисков: не менее 120х120мм. Возможность установки вентилятора на задней панели корпуса: не менее 92х92мм. Наличие отверстия для замка “Кенсигтон” Наличие петли для навесного замка Возможность безинструментального снятия левой панели. Наличие датчика запылённости с индикацией работы, звуковым и световым оповещением. Блок питания Версия не хуже ATX12V V2.3. Мощность не менее 450W.Размер вентилятора не менее 120мм. Ток по линиям: Ток по линии +3,3 В не менее 18А. Ток по линии +5 В не менее 28А.Ток по линии +12 В не менее 12V1*18А. Ток по линии -12 В не менее 0,8А. Ток по линии +5 В Standby не менее 2,5А. Размер не более 150*85*140мм. Разъёмы БП. Тип разъема для материнской платы не менее 20+4pin. Количество разъемов CPU не менее 1*4+4pin. Количество разъемов 15 pin SATA не менее 2. Количество разъемов 4 pin IDE (Molex) не менее 3. Количество разъемов 4 pin Floppy не менее1. Особенности БП. Съёмный кабель питания наличие. Фиксатор от произвольного выпадения кабеля на БП наличие. Тип оборудования Комплект клавиатура + мышь. Тип клавиатуры – проводная. Цвет – черный. Цвет клавиш клавиатуры – черный. Тип сенсора мыши – Оптический. Тип мыши – Проводная. Влагоустойчивость – наличие. Длина кабеля клавиатуры - не менее 1.3 метра. Длина кабеля мыши - не менее 1.2 метра. Цифровой блок – наличие. Клавиша Enter – Большая. Клавиша Backspace – Широкая. Клавиша Shift (правый) – Широкий. Клавиша Shift (левый) – Широкий. Кол-во кнопок мыши 3, включая колесико-кнопку. Разрешение сенсора мыши - не менее 1200 dpi. Интерфейс – USB. Цвет русских букв – Белые.	

		Цвет латинских букв – Белые. Операционная система. Предустановленная, лицензионная, активированная Microsoft Windows 10 Professional Rus 64 bit.	
10	Графический планшет	Формат А5. Тип Графический планшет. Модель XP-PEN Artist 12 PRO. Основной цвет черный. Разрешение 1920x1080. Отклик 14 мс. Контрастность 1000:1.	12
11	Наушники с микрофоном	Тип - проводные наушники. Способ передачи сигнала - проводной. Тип конструкции - устройство должно иметь крупные чаши с мягкими амбушюрами, полностью охватывающими ушную раковину. Формат звуковой схемы - 2.0. Функция гарнитуры – есть. Основной цвет наушников – черный. Особенности конструкции - регулируемое оголовье, мягкие амбушюры. Тип акустического оформления - закрытые. Диаметр мембраны излучателей - Не менее 40 мм. Минимальная воспроизводимая частота - 20 Гц. Максимальная воспроизводимая частота - 20000 Гц. Чувствительность - 100 дБ. Количество излучателей с каждой стороны - 1. Тип излучателей - динамические. Микрофон - есть. Расположение микрофона - на наушниках. Крепление микрофона – подвижное. Чувствительность микрофона - показатель не хуже - 37 дБ. Проводное подключение. Тип проводного соединения - 2x jack 3.5 мм. Длина кабеля - Не менее 2 м. Форма штекера кабеля - прямая. Особенности кабеля - позолоченный штекер. Регулятор громкости - есть. Комплектация - гарантийный талон, руководство пользователя. Вес - Не более 150 г.	13
12	Мышь	Тип оборудования – Мышь. Основной цвет – черный. Тип сенсора – оптический. Тип мыши – проводная. Покрытие - Soft Touch. Поддержка ОС Windows 10, Windows 8.1, Windows 8, Windows 7, Windows Vista, Windows XP. Длина кабеля - 1.5 метра, позолоченный USB-штекер. Кол-во кнопок мыши 6, включая кнопки Вперед/Назад, кнопку смены разрешения и	13

		колесико-кнопку. Подсветка мыши – есть. Разрешение сенсора мыши не менее - 3200 dpi, 2400 dpi, 1600 dpi, 1200 dpi. Интерфейс - USB 2.0. Кабель в оплетке – да. Размеры (ширина х высота х глубина) не более - 70 х 40 х 125 мм. Вес не более - 120 грамм.	
13	Многофункциональное устройство	Устройство - МФУ (принтер/сканер/копир). Тип печати - цветная. Технология печати - струйная. Размещение - настольный. Максимальный формат - А4. Максимальный размер отпечатка - не менее 216 х 297 мм. Количество цветов - 4. Максимальное разрешение для ч/б печати - не менее 4800х1200 dpi. Максимальное разрешение для цветной печати - не менее 4800х1200 dpi. Печать фотографий - да. Печать без полей - да. Тип сканера - планшетный. Максимальный размер сканирования - не менее 216х297 мм. Глубина цвета - 48 бит. Разрешение сканера - не менее 1200х600 dpi. Оттенки серого - 256. Максимальное количество копий за цикл - не менее 20. Печать на: глянцевой бумаге, конвертах, матовой бумаге, фотобумаге. Ресурс цветного картриджа/тонера - не менее 7000 страниц. Ресурс ч/б картриджа/тонера - не менее 6000 страниц. Тип чернил - пигментные. Система непрерывной подачи чернил - да. Интерфейсы USB 2.0 - 1шт.Поддержка ОС Windows. ЖК панель (дисплей) – да. Диагональ дисплея - не менее 1.2 дюйм. Вес - не более 7 кг.	1
14	Моноблочное интерактивное устройство	Интерактивный комплекс - при эксплуатации интерактивного комплекса не используются внешние устройства, переходники и другое нештатное оборудование для достижения требуемых характеристик; - интерактивный комплекс представляет собой систему, состоящую из интерактивной панели, интегрированного неизвлекаемого модуля ЭВМ, вычислительного блока и программного обеспечения.	1

		Размер экрана по диагонали: не менее 1625 мм; Размер активной области экрана (ШхВ): не менее 1420х800 мм. Разрешение экрана: не менее 3840х2160 пикселей при частоте не менее 60 Гц. Яркость: не менее 370 кд/м2. Контрастность: не менее 5000:1. Сенсорная технология экрана - инфракрасная встроенные акустические системы: наличие. суммарная мощность встроенных акустических систем: не менее 30 Вт. Интегрированные в корпус интерактивной панели микрофоны в количестве: не менее 4шт. Интегрированная в корпус интерактивной панели видеокамера: наличие. Максимальное разрешение интегрированной в корпус интерактивной панели камеры: не менее 1280×720 пикселей. Интегрированная в корпус интерактивной панели камера не выступает за пределы корпуса интерактивной панели: соответствие. Количество поддерживаемых одновременно распознаваемых касаний сенсорным экраном: не менее 40 касаний. Высота срабатывания сенсора экрана относительно поверхности экрана: не более 3 мм. Минимальная толщина распознавания объекта сенсорным экраном: не более 2 мм. Время отклика сенсора касания: не более 5 мс. Скорость курсора: не менее 180 точек/сек. Минимальный срок службы подсветки матрицы экрана: не менее 50000 ч. Защитное покрытие матрицы экрана: антибликовое закаленное стекло. Толщина защитного покрытия матрицы экрана: не менее 4 мм. Твердость защитного покрытия матрицы экрана: не менее 7 единиц по шкале Мооса. Функция распознавания объектов касания (палец или безбатарейный стилус): наличие. Количество поддерживаемых безбатарейных стилусов одновременно: не менее 2 шт. Магнитная система удержания безбатарейных стилусов обеспечивает размещение безбатарейных стилусов на нижней торцевой стороне корпуса интерактивного комплекса: наличие. Максимальное энергопотребление интерактивной панели: не более 250 Вт. Частота кадров интегрированной камеры при разрешении 1920х1080 пикселей: не менее 25 Гц. Интегрированный неизвлекаемый модуль ЭВМ интерактивного комплекса: наличие. Объем оперативной памяти интегрированного	

		неизвлекаемого модуля ЭВМ интерактивного комплекса: не менее 4 Гб. Объем накопителя интегрированного неизвлекаемого модуля ЭВМ интерактивного комплекса: не менее 32 Гб. Предустановленная на интегрированном неизвлекаемом модуле ЭВМ интерактивного комплекса операционная система Android версии: не ниже 8.0. Встроенный в интегрированный неизвлекаемый модуль ЭВМ интерактивного комплекса модуль беспроводной связи Bluetooth версии: 5.0 или более поздней редакции- установленная двухдиапазонная антенна Wi-fi: наличие. Установленная антенна Bluetooth: наличие. Разъемы на лицевой стороне (обращенной к пользователю при работе с сенсорным экраном) интерактивной панели - USB (Touch) Type B: не менее 1 шт. Вход HDMI версии 2.0: не менее 1 шт. USB версии 2.0 Type A: не менее 1 шт. USB версии 3.0 Type A: не менее 1 шт. Количество кнопок управления на лицевой стороне (обращенной к пользователю при работе с сенсорным экраном) интерактивного комплекса: не менее 10 шт. На лицевой стороне нанесены наименования кнопок управления. Наименования кнопок управления выполнены на русском языке. Функции кнопок управления на лицевой стороне (обращенной к пользователю при работе с сенсорным экраном) интерактивного комплекса: включение/выключение интерактивного комплекса; выбор источника сигнала; переход в основное меню настроек интерактивного комплекса; регулировка громкости (увеличение); регулировка громкости (уменьшение); включение/выключение вычислительного блока; включение/выключение режима энергосбережения; активации выбранного режима меню настроек; перемещение по меню настроек для выбора необходимого режима. Разъемы, расположенные на интерактивном комплексе, не включая разъемы на лицевой панели и не включая разъемы вычислительного блока: вход HDMI версии 2.0: не менее 2 шт., вход DP версии 1.2a: не менее 1 шт., выход HDMI версии 2.0: не менее 1 шт. USB версии 3.0 Type A: не менее 1 шт. USB версии 2.0 Type A: не менее 1 шт. Разъем для SD карты: не менее 1 шт. S/PDIF: не менее 1 шт. USB (Touch) Type B: не менее 1 шт.	

		RS232: не менее 1 шт. Компонентный YPbPr вход 3,5 мм (mini-jack): не менее 1 шт. RJ-45: не менее 2 шт. AV вход 3,5 мм (mini-jack): не менее 1 шт. AV выход 3,5 мм (mini-jack): не менее 1 шт. VGA (вход): не менее 1 шт. Аудиовход 3,5 мм (mini-jack): не менее 1 шт. Аудиовыход 3,5 мм (mini-jack): не менее 1 шт. Функция подключения к сети Ethernet проводным и беспроводным способом (Wi-Fi): наличие. Возможность использования ладони в качестве инструмента стирания либо игнорирования касаний экрана ладонью: наличие. Интегрированный датчик освещенности для автоматической коррекции яркости подсветки: наличие. Функция графического комментирования поверх произвольного изображения, в том числе от физически подключенного источника видеосигнала: наличие. Интегрированные функции вывода изображений с экранов мобильных устройств (на платформе Windows, MacOS, Android, ChromeOS), а также с возможностью интерактивного взаимодействия (управления) с устройством-источником: наличие. Интегрированный в пользовательский интерфейс функционал просмотра и работы с файлами основных форматов с USB-накопителей или сетевого сервера: наличие. Поддержка встроенных средств дистанционного управления рабочими параметрами устройства через внешние системы: наличие. Габаритные размеры интерактивной панели (ВхГхШ): не более 950х110х1490 мм. Вес интерактивной панели: не более 38,5 кг. В комплект поставки должно входить программное обеспечение, обеспечивающие следующий функционал: создание многостраничных уроков с использованием медиаконтента различных форматов, создание надписей и комментариев поверх запущенных приложений, распознавание фигур и рукописного текста (русский, английский языки), наличие инструментов рисования геометрических фигур и линий. Встроенные функции: генератор случайных чисел, калькулятор, экранная клавиатура, таймер, редактор математических формул. Электронные математические инструменты: циркуль, угольник, линейка, транспортир. Режим «белой доски» с возможностью создания заметок, рисования, работы с таблицами и графиками, импорт файлов форматов: *.pdf, *.ppt.,	

		наличие разъема для подключения вычислительного блока — разъем должен иметь как минимум контакты электропитания вычислительного блока от встроенного блока питания интерактивного комплекса, контакты для подключения цифрового видеосигнала и USB для подключения сенсора касания, наличие вычислительного блока, устанавливаемого в специализированный слот на корпусе интерактивного комплекса, позволяющий выполнять снятие и установку блока, не разбирая интерактивный комплекс, содержащий разъем подключения вычислительного блока, разрешение на выходе видеоадаптера вычислительного блока при работе с интерактивным комплексом: не менее 3840x2160 пикселей при 60 Гц., базовая тактовая частота процессора вычислительного блока не менее 2,8 ГГц., количество ядер процессора вычислительного блока: не менее 6 шт., объем кэш-памяти процессора вычислительного блока: не менее 9 Мб;- объем оперативной памяти вычислительного блока: не менее 8 Гб., объем накопителя вычислительного блока: не менее 128 Гб, наличие у вычислительного блока беспроводного модуля Wi-Fi, наличие у вычислительного блока беспроводного модуля bluetooth версии: 4.2 или 5.0, максимальный уровень шума при работе вычислительного блока: не более 30 дБ А. Разъемы расположенные непосредственно на вычислительном блоке: выход DP версии 1.2: не менее 1 шт., выход HDMI версии 1.4: не менее 1 шт., USB версии 3.0 Type A: не менее 4 шт., USB версии 2.0 Type A: не менее 2 шт., USB Type C: не менее 1 шт., аудиовход 3,5 мм (mini-jack): не менее 1 шт., аудиовыход 3,5 мм (mini-jack): не менее 1 шт., RJ-45: не менее 1 шт., VGA (выход): не менее 1 шт., вес вычислительного блока: не более 1,5 кг.	
15	Мобильная напольная стойка	Система фиксации колёс – наличие. Максимальная нагрузка - не менее 70 кг. Поддерживаемые размеры LCD панелей - 60-105". Диапазон регулировки по высоте: 1525 ~ 1685 мм. Максимально поддерживаемая VESA: 1000x600 мм. Дополнительные полки для AV компонентов и Web камеры.	1
16	Флипчарт	Магнитно-маркерный двусторонний 70x100 мм. Лаковое покрытие.	1
17	Стол ученический 2-местный (с экраном между столов)	Столешница должна быть изготовлена из ЛДСП европейского стандарта E1 (KRONSPAN, EGGER Германия). Толщина ЛДСП 22-28 мм, облицована кромкой мультиплекс с продольными полосами 2-4 мм (производства REHAU, Döllken Германия). В столешнице обязательно наличие встроенных кабель-каналов с пластиковыми заглушками в	6

		количестве не менее 2 - по одному с каждой стороны. Обязательно наличие траверс в количестве не менее 4. Опоры должны быть выполнены из металлической трубы прямоугольного сечения не менее 40х20 мм, расположение опор относительно траверс - под углом не более 45 %. Цвет ЛДСП - белый, металокаркаса – алюминий. Обязательно наличие настольного экрана, выполненного из ЛДСП высотой не менее 500 мм. Цвет экрана - по согласованию с заказчиком. Габариты 900*1200*755	
18	Стул ученический 	Стул ученический, мягкий. Обивка: иск. кожа, синего цвета.	12
19	Стол преподавателя  	Столешница должна быть изготовлена из ЛДСП европейского стандарта Е1 (KRONSPAN, EGGER Германия). Толщина ЛДСП 22-28 мм, облицована кромкой мультиплекс с продольными полосами 2-4 мм (производства REHAU, Döllken Германия). В столешнице обязательно наличие встроенных кабель-каналов с пластиковыми заглушками в количестве не менее 2 - по одному с каждой стороны. Обязательно наличие траверс в количестве не менее 4. Опоры должны быть выполнены из металлической трубы прямоугольного сечения не менее 40х20 мм, расположение опор относительно траверс - под углом не более 45 %. Цвет ЛДСП - белый, металокаркаса – алюминий. Обязательно наличие царги, выполненной из ЛДСП, цвет - белый. Обязательна комплектация стола мобильной тумбой с габаритными размерами не менее 410*550*450 мм. Обязательно наличие замка на верхнем ящике. Габариты 1200*600*755.	1
20	Шкаф	Габаритный размер, мм. Не менее 988х448х2297. Шкаф должен состоять из не менее 2 нижних секций с полками и 1 верхней секции с пластиковыми выдвижными ящиками. Материал изготовления верхних и нижних секций - ЛДСП. Толщина материала изготовления секций - не менее 16мм. Материал торцевых поверхностей - кромка ПВХ. Толщина материала торцевых поверхностей - не	2

		менее 1 мм. Расцветка материала торцевых поверхностей - белый цвет ЛДСП (по согласованию с заказчиком). Габаритные размеры нижней секции -не менее 988х448х756 мм. Количество полок - не менее 1шт. Возможность изменения высоты полок – наличие. Шаг регулировки полок - не менее 30 мм. Количество распашных дверей - не менее 2 шт. Крепление дверей - мебельные петли. Тип петель - накладные четырехшарнирные. Количество мебельных петель - не менее 2 на дверь. Угол открывания мебельных петель - не менее 105 º и не более 115 º. Форма ручек металлических - дуга. Цвет ручек - матовый хром. Межосевое расстояние ручек - не менее 128 мм. Габаритные размеры верхней секции с выдвижными боксами - не менее 988х430х1544 мм. Верхняя секция должна быть поделена 1 вертикальной полкой и 5 горизонтальными - соответствие. Количество ячеек в верхней секции - не менее 12 шт. Верхняя секция должна оснащаться пластиковыми выдвижными ящиками для хранения не менее двух типов – соответствие. Количество пластиковых ящиков для хранения - не менее 6 шт. Ящики должны быть двух типов – наличие. Размер ящиков первого типа - не менее 420х300х230 мм. Количество ящиков первого типа - менее 3 мм. Размер ящиков второго типа - не менее 420х300х100 мм. Количество ящиков второго типа - менее 3 мм. Материал изготовления ящиков – полипропилен. Цвет ящиков – белый. Опоры, регулируемые – наличие. Диаметр опор - не менее 50 мм. Высота опоры - не менее 27 мм. Регулировка высоты - в диапазоне от 0 до 17 мм. Количество опор в каждой секции -не менее 4 мм. Фурнитура для крепления к стене - наличие.	
21	Стул преподавателя 	Кресло учителя. Обивка: иск. кожа, цвет – оранжевый.	1
Программирование на Python			

№ п/п	Наименование оборудования	Технические характеристики	Кол-во
1	Ноутбук тип 1	Ноутбук. Жесткая, неотключаемая клавиатура – наличие. Диагональ экрана - не менее 15.6 дюймов. Разрешение экрана - не менее 1920x1080 пикселей. Тип матрицы экрана – IPS. Антибликовое покрытие экрана. Частота процессора базовая - не менее 1.30 GHz. Частота процессора максимальная - не менее 3.9GHz. Производительность процессора (по тесту PassMark — CPU BenchMark http://www.cpubenchmark.net/) - не менее 7500 единиц. Количество ядер процессора - не менее 4. Количество потоков процессора - не менее 4. Объем кэш памяти третьего уровня - не менее 6 МБ. оперативной памяти: не менее 8 Гб. Частота оперативной памяти - не менее 2666МГц. Объем встроенного накопителя: не менее 256 Гб. Тип встроенного накопителя - SSD. Устройство для чтения флэш-карт -требуется. Разъемы на корпусе USB 2.0 - не менее 1. Разъемы на корпусе USB 3.2 gen1 Tupe A - не менее 2. Разъемы на корпусе HDMI - не менее 1. Емкость аккумулятора не менее 35 ВТ.ч. Наличие встроенного комбинированного аудио разъёма 3.5 мм - требуется. Поддержка беспроводных соединений 802.11 a/b/g/n/ac - требуется. Вес - не более 2.3кг. Русская раскладка клавиатур – наличие. Наличие предустановленной операционной системы с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающей работу распространенных образовательных и общесистемных приложений Windows 10 (в связи с необходимостью обеспечения взаимодействия указанного программного обеспечения с программным обеспечением, используемым Заказчиком (согласно п.1 ч. 1 ст. 33Федерального закона от 5 апреля 2013 года № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд»), эквивалент на указанное программное обеспечение не предусмотрен)* требуется.	13
4	Веб-камера	Матрица – CMOS. Разрешение (видео)- не менее 1280x720. Поддержка режимов - не менее 1280x720 - 30 Гц. Интерполированное разрешение в мегапикселах (фото) - не менее 3 млн пикс. Подключение - USB 2.0. Микрофон – встроенный.	1

		Функция слежения за лицом – есть. Совместимые операционные системы – Windows, XP/Vista/7, Mac OS X 10.4.9 и выше. Угол обзора объектива - не менее 60 град. Крепление на мониторе. Длина кабеля - 1.5 м. Видеовызовы в формате HD 720p, встроенный микрофон с технологией RightSound.	
5	Наушники с микрофоном	Тип - проводные наушники. Способ передачи сигнала - проводной. Тип конструкции. Устройство должно иметь крупные чаши с мягкими амбушюрами, полностью охватывающими ушную раковину. Формат звуковой схемы - 2.0. Функция гарнитуры – есть. Основной цвет наушников - черный. Особенности конструкции - регулируемое оголовье, мягкие амбушюры. Тип акустического оформления - закрытые. Диаметр мембраны излучателей - не менее 40 мм. Минимальная воспроизводимая частота - 20 Гц. Максимальная воспроизводимая частота - 20000 Гц. Чувствительность - 100 дБ. Количество излучателей с каждой стороны - 1. Тип излучателей - динамические. Микрофон - есть. Расположение микрофона - на наушниках. Крепление микрофона - подвижное Чувствительность микрофона - показатель не хуже - 37 дБ. Проводное подключение. Тип проводного соединения - 2x jack, 3.5 мм. Длина кабеля - не менее 2 м. Форма штекера кабеля - прямая. Особенности кабеля - позолоченный штекер. Регулятор громкости - есть. Комплектация - гарантийный талон, руководство пользователя. Вес - Не более 150 г.	13
6	Мышь	Тип оборудования – мышь. Основной цвет – черный. Тип сенсора – оптический. Тип мыши – проводная. Покрытие - Soft Touch. Поддержка ОС Windows 10, Windows 8.1, Windows 8, Windows 7, Windows Vista, Windows XP. Длина кабеля - 1.5 метра, позолоченный USB-штекер. Кол-во кнопок мыши 6, включая кнопки Вперед/Назад, кнопку смены разрешения и колесико-кнопку. Подсветка мыши – есть. Разрешение сенсора мыши не менее - 3200 dpi, 2400	13

		dpi, 1600 dpi, 1200 dpi. Интерфейс - USB 2.0. Кабель в оплетке – да. Размеры (ширина х высота х глубина) не более - 70 х 40 х 125 мм. Вес не более - 120 грамм.	
7	Многофункциональное устройство	Устройство - МФУ (принтер/сканер/копир). Тип печати - цветная. Технология печати - струйная. Размещение - настольный. Максимальный формат - А4. Максимальный размер отпечатка - не менее 216 х 297 мм. Количество цветов - 4. Максимальное разрешение для ч/б печати - не менее 4800х1200 dpi. Максимальное разрешение для цветной печати - не менее 4800х1200 dpi. Печать фотографий - да. Печать без полей - да. Тип сканера - планшетный. Максимальный размер сканирования - не менее 216х297 мм. Глубина цвета - 48 бит. Разрешение сканера - не менее 1200х600 dpi. Оттенки серого - 256. Максимальное количество копий за цикл - не менее 20. Печать на: глянцевой бумаге, конвертах, матовой бумаге, фотобумаге. Ресурс цветного картриджа/тонера - не менее 7000 страниц. Ресурс ч/б картриджа/тонера - не менее 6000 страниц. Тип чернил - пигментные. Система непрерывной подачи чернил - да. Интерфейсы USB 2.0 - 1шт.Поддержка ОС Windows. ЖК панель (дисплей) – да. Диагональ дисплея - не менее 1.2 дюйм. Вес - не более 7 кг.	1
8	Моноблочное интерактивное устройство	Интерактивный комплекс - при эксплуатации интерактивного комплекса не используются внешние устройства, переходники и другое нештатное оборудование для достижения требуемых характеристик; - интерактивный комплекс представляет собой систему, состоящую из интерактивной панели, интегрированного неизвлекаемого модуля ЭВМ, вычислительного блока и программного обеспечения. Размер экрана по диагонали: не менее 1625 мм; Размер активной области экрана (ШхВ): не менее 1420х800 мм.	1

		Разрешение экрана: не менее 3840x2160 пикселей при частоте не менее 60 Гц. Яркость: не менее 370 кд/м2. Контрастность: не менее 5000:1. Сенсорная технология экрана - инфракрасная встроенные акустические системы: наличие. суммарная мощность встроенных акустических систем: не менее 30 Вт. Интегрированные в корпус интерактивной панели микрофоны в количестве: не менее 4шт. Интегрированная в корпус интерактивной панели видеокамера: наличие. Максимальное разрешение интегрированной в корпус интерактивной панели камеры: не менее 1280×720 пикселей. Интегрированная в корпус интерактивной панели камера не выступает за пределы корпуса интерактивной панели: соответствие. Количество поддерживаемых одновременно распознаваемых касаний сенсорным экраном: не менее 40 касаний. Высота срабатывания сенсора экрана относительно поверхности экрана: не более 3 мм. Минимальная толщина распознавания объекта сенсорным экраном: не более 2 мм. Время отклика сенсора касания: не более 5 мс. Скорость курсора: не менее 180 точек/сек. Минимальный срок службы подсветки матрицы экрана: не менее 50000 ч. Защитное покрытие матрицы экрана: антибликовое закаленное стекло. Толщина защитного покрытия матрицы экрана: не менее 4 мм. Твердость защитного покрытия матрицы экрана: не менее 7 единиц по шкале Мооса. Функция распознавания объектов касания (палец или безбатарейный стилус): наличие. Количество поддерживаемых безбатарейных стилусов одновременно: не менее 2 шт. Магнитная система удержания безбатарейных стилусов обеспечивает размещение безбатарейных стилусов на нижней торцевой стороне корпуса интерактивного комплекса: наличие. Максимальное энергопотребление интерактивной панели: не более 250 Вт. Частота кадров интегрированной камеры при разрешении 1920x1080 пикселей: не менее 25 Гц. Интегрированный неизвлекаемый модуль ЭВМ интерактивного комплекса: наличие. Объем оперативной памяти интегрированного неизвлекаемого модуля ЭВМ интерактивного комплекса: не менее 4 Гб. Объем накопителя интегрированного	

		неизвлекаемого модуля ЭВМ интерактивного комплекса: не менее 32 Гб. Предустановленная на интегрированном неизвлекаемом модуле ЭВМ интерактивного комплекса операционная система Android версии: не ниже 8.0. Встроенный в интегрированный неизвлекаемый модуль ЭВМ интерактивного комплекса модуль беспроводной связи Bluetooth версии: 5.0 или более поздней редакции- установленная двухдиапазонная антенна Wi-fi: наличие. Установленная антенна Bluetooth: наличие. Разъемы на лицевой стороне (обращенной к пользователю при работе с сенсорным экраном) интерактивной панели - USB (Touch) Type B: не менее 1 шт. Вход HDMI версии 2.0: не менее 1 шт. USB версии 2.0 Type A: не менее 1 шт. USB версии 3.0 Type A: не менее 1 шт. Количество кнопок управления на лицевой стороне (обращенной к пользователю при работе с сенсорным экраном) интерактивного комплекса: не менее 10 шт. На лицевой стороне нанесены наименования кнопок управления. Наименования кнопок управления выполнены на русском языке. Функции кнопок управления на лицевой стороне (обращенной к пользователю при работе с сенсорным экраном) интерактивного комплекса: включение/выключение интерактивного комплекса; выбор источника сигнала; переход в основное меню настроек интерактивного комплекса; регулировка громкости (увеличение); регулировка громкости (уменьшение); включение/выключение вычислительного блока; включение/выключение режима энергосбережения; активации выбранного режима меню настроек; перемещение по меню настроек для выбора необходимого режима. Разъемы, расположенные на интерактивном комплексе, не включая разъемы на лицевой панели и не включая разъемы вычислительного блока: вход HDMI версии 2.0: не менее 2 шт., вход DP версии 1.2a: не менее 1 шт., выход HDMI версии 2.0: не менее 1 шт. USB версии 3.0 Type A: не менее 1 шт. USB версии 2.0 Type A: не менее 1 шт. Разъем для SD карты: не менее 1 шт. S/PDIF: не менее 1 шт. USB (Touch) Type B: не менее 1 шт. RS232: не менее 1 шт. Компонентный YPbPr вход 3,5 мм (mini-jack): не менее 1 шт.	

		RJ-45: не менее 2 шт. AV вход 3,5 мм (mini-jack): не менее 1 шт. AV выход 3,5 мм (mini-jack): не менее 1 шт. VGA (вход): не менее 1 шт. Аудиовход 3,5 мм (mini-jack): не менее 1 шт. Аудиовыход 3,5 мм (mini-jack): не менее 1 шт. Функция подключения к сети Ethernet проводным и беспроводным способом (Wi-Fi): наличие. Возможность использования ладони в качестве инструмента стирания либо игнорирования касаний экрана ладонью: наличие. Интегрированный датчик освещенности для автоматической коррекции яркости подсветки: наличие. Функция графического комментирования поверх произвольного изображения, в том числе от физически подключенного источника видеосигнала: наличие. Интегрированные функции вывода изображений с экранов мобильных устройств (на платформе Windows, MacOS, Android, ChromeOS), а также с возможностью интерактивного взаимодействия (управления) с устройством-источником: наличие. Интегрированный в пользовательский интерфейс функционал просмотра и работы с файлами основных форматов с USB-накопителей или сетевого сервера: наличие. Поддержка встроенных средств дистанционного управления рабочими параметрами устройства через внешние системы: наличие. Габаритные размеры интерактивной панели (ВхГхШ): не более 950х110х1490 мм. Вес интерактивной панели: не более 38,5 кг. В комплект поставки должно входить программное обеспечение, обеспечивающие следующий функционал: создание многостраничных уроков с использованием медиаконтента различных форматов, создание надписей и комментариев поверх запущенных приложений, распознавание фигур и рукописного текста (русский, английский языки), наличие инструментов рисования геометрических фигур и линий. Встроенные функции: генератор случайных чисел, калькулятор, экранная клавиатура, таймер, редактор математических формул. Электронные математические инструменты: циркуль, угольник, линейка, транспортир. Режим «белой доски» с возможностью создания заметок, рисования, работы с таблицами и графиками, импорт файлов форматов: *.pdf, *.ppt., наличие разъема для подключения вычислительного блока — разъем должен иметь как минимум контакты электропитания вычислительного блока от	

		встроенного блока питания интерактивного комплекса, контакты для подключения цифрового видеосигнала и USB для подключения сенсора касания, наличие вычислительного блока, устанавливаемого в специализированный слот на корпусе интерактивного комплекса, позволяющий выполнять снятие и установку блока, не разбирая интерактивный комплекс, содержащий разъем подключения вычислительного блока, разрешение на выходе видеоадаптера вычислительного блока при работе с интерактивным комплексом: не менее 3840x2160 пикселей при 60 Гц., базовая тактовая частота процессора вычислительного блока не менее 2,8 ГГц., количество ядер процессора вычислительного блока: не менее 6 шт., объем кэш-памяти процессора вычислительного блока: не менее 9 Мб;- объем оперативной памяти вычислительного блока: не менее 8 Гб., объем накопителя вычислительного блока: не менее 128 Гб, наличие у вычислительного блока беспроводного модуля Wi-Fi, наличие у вычислительного блока беспроводного модуля bluetooth версии: 4.2 или 5.0, максимальный уровень шума при работе вычислительного блока: не более 30 дБ А. Разъемы расположенные непосредственно на вычислительном блоке: выход DP версии 1.2: не менее 1 шт., выход HDMI версии 1.4: не менее 1 шт., USB версии 3.0 Type A: не менее 4 шт., USB версии 2.0 Type A: не менее 2 шт., USB Type C: не менее 1 шт., аудиовход 3,5 мм (mini-jack): не менее 1 шт., аудиовыход 3,5 мм (mini-jack): не менее 1 шт., RJ-45: не менее 1 шт., VGA (выход): не менее 1 шт., вес вычислительного блока: не более 1,5 кг.	
9	Мобильная напольная стойка	Система фиксации колёс – наличие. Максимальная нагрузка - не менее 70 кг. Поддерживаемые размеры LCD панелей - 60-105". Диапазон регулировки по высоте: 1525 ~ 1685 мм. Максимально поддерживаемая VESA: 1000x600 мм. Дополнительные полки для AV компонентов и Web камеры.	1
10	Флипчарт	Магнитно-маркерный двусторонний 70x100 мм. Лаковое покрытие.	1
11	Стол ученический 2-местный (с экраном между столов)	Столешница должна быть изготовлена из ЛДСП Столешница должна быть изготовлена из ЛДСП европейского стандарта E1 (KRONSPAN, EGGER Германия). Толщина ЛДСП 22-28 мм, облицована кромкой мультиплекс с продольными полосами 2-4 мм (производства REHAU, Döllken Германия). В столешнице обязательно наличие встроенных кабель-каналов с пластиковыми заглушками в количестве не менее 2 - по одному с каждой стороны. Обязательно наличие траверс в количестве	6

		не менее 4. Опоры должны быть выполнены из металлической трубы прямоугольного сечения не менее 40х20 мм, расположение опор относительно траверс - под углом не более 45 %. Цвет ЛДСП - белый, металокаркаса – алюминий. Обязательно наличие настольного экрана, выполненного из ЛДСП высотой не менее 500 мм. Цвет экрана - по согласованию с заказчиком. Габариты 900*1200*755	
12	Стул ученический 	Стул ученический, мягкий. Обивка: иск. кожа, синего цвета	12
13	Стол преподавателя  	Столешница должна быть изготовлена из ЛДСП европейского стандарта Е1 (KRONSPAN, EGGER Германия). Толщина ЛДСП 22-28 мм, облицована кромкой мультиплекс с продольными полосами 2-4 мм (производства REHAU, Döllken Германия). В столешнице обязательно наличие встроенных кабель-каналов с пластиковыми заглушками в количестве не менее 2 - по одному с каждой стороны. Обязательно наличие траверс в количестве не менее 4. Опоры должны быть выполнены из металлической трубы прямоугольного сечения не менее 40х20 мм, расположение опор относительно траверс - под углом не более 45 %. Цвет ЛДСП - белый, металокаркаса – алюминий. Обязательно наличие царги, выполненной из ЛДСП, цвет - белый. Обязательна комплектация стола мобильной тумбой с габаритными размерами не менее 410*550*450 мм. Обязательно наличие замка на верхнем ящике. Габариты 1200*600*755	1
14	Шкаф	Габаритный размер, мм. Не менее 988х448х2297. Шкаф должен состоять из не менее 2 нижних секций с полками и 1 верхней секции с пластиковыми выдвижными ящиками. Материал изготовления верхних и нижних секций - ЛДСП.	2

		Толщина материала изготовления секций - не менее 16мм. Материал торцевых поверхностей - кромка ПВХ. Толщина материала торцевых поверхностей - не менее 1 мм. Расцветка материала торцевых поверхностей - белый цвет ЛДСП (по согласованию с заказчиком). Габаритные размеры нижней секции -не менее 988х448х756 мм. Количество полок - не менее 1шт. Возможность изменения высоты полок – наличие. Шаг регулировки полок - не менее 30 мм. Количество распашных дверей - не менее 2 шт. Крепление дверей - мебельные петли. Тип петель - накладные четырехшарнирные. Количество мебельных петель - не менее 2 на дверь. Угол открывания мебельных петель - не менее 105 º и не более 115 º. Форма ручек металлических - дуга. Цвет ручек - матовый хром. Межосевое расстояние ручек - не менее 128 мм. Габаритные размеры верхней секции с выдвижными боксами - не менее 988х430х1544 мм. Верхняя секция должна быть поделена 1 вертикальной полкой и 5 горизонтальными - соответствие. Количество ячеек в верхней секции - не менее 12 шт. Верхняя секция должна оснащаться пластиковыми выдвижными ящиками для хранения не менее двух типов – соответствие. Количество пластиковых ящиков для хранения - не менее 6 шт. Ящики должны быть двух типов – наличие. Размер ящиков первого типа - не менее 420х300х230 мм. Количество ящиков первого типа - менее 3 мм. Размер ящиков второго типа - не менее 420х300х100 мм. Количество ящиков второго типа - менее 3 мм. Материал изготовления ящиков – полипропилен. Цвет ящиков – белый. Опоры, регулируемые – наличие. Диаметр опор - не менее 50 мм. Высота опоры - не менее 27 мм. Регулировка высоты - в диапазоне от 0 до 17 мм. Количество опор в каждой секции -не менее 4 мм. Фурнитура для крепления к стене - наличие.	

15	Стул преподавателя 	Кресло учителя. Обивка: иск. кожа, цвет – оранжевый.	1

Цифровая гигиена и работа с большими данными			
№ п/п	Наименование оборудования	Технические характеристики	Кол-во
1	Стационарный компьютер тип 3	Системный блок в сборе. Процессор. Производительность процессора (по тесту PassMark — CPU BenchMark http://www.cpubenchmark.net/) - не менее 15000 единиц. Литография: не более 14 nm. Количество ядер не менее 8. Количество потоков не менее 16. Базовая тактовая частота процессора не менее 3,10 GHz. Максимальная тактовая частота не менее 5,00 GHz. Кэш-память не менее 16 MB Smart Cache. Частота системной шины не менее 8 GT/s. Расчетная мощность не более 65 W. Тип поддерживаемой памяти не хуже DDR4-2666. Максимально число каналов памяти не менее 2. Встроенная в процессор графика наличие. Графика Базовая частота не менее 350 MHz. Макс. динамическая частота графической системы не менее 1.20 GHz. Кулер процессора. Скорость вращения в диапазоне не уже 1000 - 2500 об/мин. Воздушный поток не менее 45 CFM. Рассеиваемая мощность не менее 120 Вт. Тип подшипников - гидродинамический наличие. Размеры вентилятора не менее 85 мм. Материал радиатора – алюминий. Уровень шума не более 25,3 дБа. Питание 4-pin наличие. Материнская плата Поддержка ОС Windows 10. Видео разъемы на задней панели не менее 1x VGA, 1x DVI-D, 1x HDMI. Тип поддерживаемой памяти не хуже DDR4. Максимальный объем оперативной памяти не менее 32 Гб. Количество разъемов PCI Express не менее 2 слот 16x PCI-E 3.0. Количество разъемов PCI Express 1x не менее 2 слота 1x PCI-E 2.0.	1

		USB разъемы на задней панели не менее 4x USB 3.0 (USB 3.1 Gen1), 2x USB 2.0. Внутренние порты USB на плате не менее 6x USB 3.0 (USB 3.1 Gen1), 6x USB 2.0. Наличие разъёмов PS/2 клавиатура, PS/2 мышь. Количество сетевых портов (RJ-45) не менее 1 шт. Наличие внутреннего порта 1xCOM, 1xLPT. Аудио разъемы на задней панели не менее Line-out, Line-in, Mic-in.Serial ATA 6Gb/s не менее 6 канала. Формат платы MicroATX наличие. Видеокарта – 2шт.Интерфейс - PCI Express 2.0. Видеопроцессор Техпроцесс – не хуже 28 нм. Частота графического процессора – не менее 954 МГц. Число универсальных процессоров – не менее 192. Поддержка DirectX 12 – наличие. Поддержка OpenGL 4.5 – наличие. Объем памяти – не менее 2 Гб. Тип памяти – не хуже GDDR5.Шина памяти (разрядность) – не менее 64 бит. Частота видеопамяти – не менее 5010 МГц. Количество занимаемых слотов – 1. а охлаждения – активная. Разъемы - VGA, DVI, HDMI. Количество поддерживаемых мониторов – не менее 2 Максимальное разрешение – не менее 4096x2160. Необходимость дополнительного питания – нет. Оперативная память Форм-фактор DIMM наличие. Тип памяти не хуже DDR4. Количество контактов не менее 288-pin. Объем не менее 16384 Мб. Показатель скорости не менее PC4-21300.Буферизация: unbuffered. Поддержка ECC: не поддерживается. Частота: не менее 2666МГц. Напряжение 1.2 в наличии. Латентность: не более CL19. Накопитель Емкость накопителя не менее1 Тб. Неисправимых ошибок чтения/прочитанных бит не более1 ошибка на 1E14 (10 в 14-й степени) бит. Скорость вращения шпинделя не менее 7200 оборотов/мин. Буфер HDD не менее 64 Мб. Среднее время ожидания не более 4.17 мс. Интерфейс HDD не хуже SATA 6Gb/s (SATA-III). Пропускная способность интерфейса не менее 6 Гбит/сек. Уровень шума не более 2.9 Бел в режиме Idle, 3 Бел при поиске. Потребление энергии в режиме Idle не более 6.1 Вт. Потребление энергии при чтении/записи не более 6.8 Вт.Advanced Format 4K наличие. Формат накопителя 3.5" наличие.	

		Устройство охлаждения (корпусной вентилятор). Типоразмер корпусного вентилятора не менее 120 х 120 х 25 мм. Скорость вращения не менее 2100 об/мин. Питание от 3-pin коннектора МП наличие. Потребление энергии не более 3.6 Вт. Корпус. Цвет – чёрный. Поддерживаемый размер материнской платы: не менее ATX, mATX. Высота корпуса не более 420мм. Глубина корпуса не более 435мм. Ширина корпуса не более 178мм. Толщина стенок корпуса: не менее 0,5мм. Внутренние края корпуса должны быть завальцованы. Наличие замка с ключами, блокирующего кнопку питания системного блока. Наличие дверцы на передней панели, закрывающей разъёмы USB и кнопки включения и сброса. Наличие встроенного датчика вскрытия. Наличие слотов расширения на задней панели корпуса: не менее 6 шт. Наличие внешних отсеков 5.25”: не менее 4шт. Наличие внешних отсеков 3.5”: не менее 3шт. Наличие внутренних отсеков 3.5”: не менее 4шт. Наличие внутренних отсеков 2.5”: не менее 5шт. Наличие встроенных разъёмов USB3.0 на передней панели: не менее 2шт. Возможность установки вентилятора на передней панели корпуса для охлаждения жёстких дисков: не менее 120х120мм. Возможность установки вентилятора на задней панели корпуса: не менее 92х92мм. Наличие отверстия для замка “Кенсигтон”. Наличие петли для навесного замка. Возможность безинструментального снятия левой панели. Наличие датчика запылённости с индикацией работы, звуковым и световым оповещением. Блок питания, версия не хуже ATX12V V2.3. Мощность не менее 450W. Размер вентилятора не менее 120мм. Ток по линиям. Ток по линии +3,3 В не менее 18А. Ток по линии +5 В не менее 28А. Ток по линии +12 В не менее 12V1*18А. Ток по линии -12 В не менее 0,8А. Ток по линии +5 В Standby не менее 2,5А. Размер не более 150*85*140мм. Разъёмы БП. Тип разъема для материнской платы не менее 20+4pin. Количество разъемов CPU не менее 1*4+4pin. Количество разъемов 15 pin SATA не менее 2. Количество разъемов 4 pin IDE (Molex) не менее 3 Количество разъемов 4 pin Floppy не менее1.	

		Особенности БП Съёмный кабель питания наличие. Фиксатор от произвольного выпадения кабеля на БП наличие. Тип оборудования Комплект клавиатура + мышь. Тип клавиатуры – проводная. Цвет – черный. Цвет клавиш клавиатуры – черный. Тип сенсора мыши – оптический. Тип мыши – проводная. Влагоустойчивость – наличие. Длина кабеля клавиатуры - не менее 1.3 метра. Длина кабеля мыши - не менее 1.2 метра Цифровой блок – наличие. Клавиша Enter – большая. Клавиша Backspace – широкая. Клавиша Shift (правый) – широкий. Клавиша Shift (левый) – широкий. Кол-во кнопок мыши 3, включая колесико-кнопку Разрешение сенсора мыши - не менее 1200 dpi. Интерфейс – USB. Цвет русских букв – белые. Цвет латинских букв – белые. Операционная система. Предустановленная, лицензионная, активированная Microsoft Windows 10 Professional Rus 64 bit. Монитор – 2шт. Время отклика не более 4 мс. Контрастность не менее 1000:1. Динамическая контрастность не менее 100000000:1. Частота при максимальном разрешении не менее 60 Гц. Угол обзора горизонт. (при CR>10) не менее 178 °. Угол обзора верт. (при CR>10) не менее 178 °. Тип матрицы IPS наличие. Наклон экрана - наличие. Угол наклона экрана (назад) не менее 5 °. Угол наклона экрана (вперед) не менее 20 °. Поддержка HDCP - наличие. Диагональ экрана не менее 27" (68.6см). Разрешение не менее 1920x1080. Поддержка HDTV FULL HD (1080p) наличие. Яркость экрана не менее 250 кд/м2. Светодиодная подсветка ЖК-панели наличие. Соотношение сторон экрана 16:9 наличие. Разъем HDMI наличие. Разъем D-SUB (VGA) наличие. Тип блока питания внутренний наличие. Цвет рамки черный наличие. Цвет подставки черный наличие. Потребляемая мощность при работе не более 17 Вт. Высота не более 490 мм. Ширина не более 400 мм. Глубина не более 220 мм.	

		Вес не более 3.4 кг. Размер крепления VESA 100x100 наличие. Срок гарантии (мес) не менее 36.	
2	Ноутбук тип 1	Нноутбук. Жесткая, неотключаемая клавиатура – наличие. Диагональ экрана: не менее 15.6 дюймов. Разрешение экрана: не менее 1920x1080 пикселей. Тип матрицы экрана: IPS. Антибликовое покрытие экрана. Частота процессора базовая: не менее 1.30 GHz. Частота процессора максимальная: не менее 3.9GHz. Производительность процессора (по тесту PassMark — CPU BenchMark http://www.cpubenchmark.net/) - не менее 7500 единиц. Количество ядер процессора - не менее 4. Количество потоков процессора - не менее 4. Объем кэш памяти третьего уровня: не менее 6 МБ. Оперативной памяти - не менее 8 Гб. Частота оперативной памяти - не менее 2666МГц. Объем встроенного накопителя - не менее 256 Гб. Тип встроенного накопителя - SSD. Устройство для чтения флэш-карт - требуется. Разъемы на корпусе USB 2.0 не менее 1. Разъемы на корпусе USB 3.2 gen1 Tupe A - не менее 2. Разъемы на корпусе HDMI - не менее 1. Емкость аккумулятора - не менее 35 ВТ.ч. Наличие встроенного комбинированного аудио разъёма 3.5 мм - требуется. Поддержка беспроводных соединений 802.11 a/b/g/n/ac - требуется. Вес: не более 2.3кг. Русская раскладка клавиатуры – наличие, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений. Наличие предустановленной операционной системы с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающей работу распространенных образовательных и общесистемных приложений Windows 10 (в связи с необходимостью обеспечения взаимодействия указанного программного обеспечения с программным обеспечением, используемым Заказчиком (согласно п.1 ч. 1 ст. 33Федерального закона от 5 апреля 2013 года № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд»), эквивалент на указанное программное обеспечение не предусмотрен)* требуется.	12
4	Веб-камера	Матрица – CMOS. Разрешение (видео)- не менее 1280x720. Поддержка режимов - не менее 1280x720 @ 30 Гц. Интерполированное разрешение в мегапикселах (фото) - не менее 3 млн пикс.	1

		Подключение - USB 2.0. Микрофон – встроенный. Функция слежения за лицом – есть. Совместимые операционные системы - Windows XP/Vista/7, Mac OS X 10.4.9 и выше. Угол обзора объектива - не менее 60 град. Крепление на мониторе. Длина кабеля - 1.5 м. Видеовызовы в формате HD 720p, встроенный микрофон с технологией RightSound.	
5	Наушники с микрофоном	Тип - проводные наушники. Способ передачи сигнала - проводной. Тип конструкции - устройство должно иметь крупные чаши с мягкими амбушюрами, полностью охватывающими ушную раковину. Формат звуковой схемы - 2.0. Функция гарнитуры – есть. Основной цвет наушников - черный. Особенности конструкции - регулируемое оголовье, мягкие амбушюры. Тип акустического оформления - закрытые. Диаметр мембраны излучателей - Не менее 40 мм. Минимальная воспроизводимая частота - 20 Гц Максимальная воспроизводимая частота - 20000 Гц. Чувствительность - 100 дБ. Количество излучателей с каждой стороны - 1. Тип излучателей - динамические. Микрофон - есть. Расположение микрофона - на наушниках. Крепление микрофона – подвижное. Чувствительность микрофона - показатель не хуже - 37 дБ. Проводное подключение. Тип проводного соединения - 2x jack 3.5 мм. Длина кабеля - не менее 2 м. Форма штекера кабеля - прямая. Особенности кабеля - позолоченный штекер. Регулятор громкости - есть. Комплектация - гарантийный талон, руководство пользователя. Вес - не более 150 г.	13
6	Мышь	Тип оборудования – мышь. Основной цвет – черный. Тип сенсора – оптический. Тип мыши – проводная. Покрытие - Soft Touch. Поддержка ОС Windows 10, Windows 8.1, Windows 8, Windows 7, Windows Vista, Windows XP. Длина кабеля - 1.5 метра, позолоченный USB-штекер Кол-во кнопок мыши 6, включая кнопки Вперед/Назад, кнопку смены разрешения и колесико-кнопку. Подсветка мыши – есть.	13

		Разрешение сенсора мыши не менее - 3200 dpi, 2400 dpi, 1600 dpi, 1200 dpi. Интерфейс - USB 2.0. Кабель в оплетке – да. Размеры (ширина х высота х глубина) не более - 70 х 40 х 125 мм. Вес не более - 120 грамм.	
7	Многофункциональное устройство	Устройство - МФУ (принтер/сканер/копир). Тип печати - цветная. Технология печати - струйная. Размещение - настольный. Максимальный формат - А4. Максимальный размер отпечатка - не менее 216 х 297 мм. Количество цветов - 4. Максимальное разрешение для ч/б печати - не менее 4800х1200 dpi. Максимальное разрешение для цветной печати - не менее 4800х1200 dpi. Печать фотографий - да. Печать без полей - да. Тип сканера - планшетный. Максимальный размер сканирования - не менее 216х297 мм. Глубина цвета - 48 бит. Разрешение сканера - не менее 1200х600 dpi. Оттенки серого - 256. Максимальное количество копий за цикл - не менее 20. Печать на: глянцевой бумаге, конвертах, матовой бумаге, фотобумаге. Ресурс цветного картриджа/тонера - не менее 7000 страниц. Ресурс ч/б картриджа/тонера - не менее 6000 страниц. Тип чернил - пигментные. Система непрерывной подачи чернил - да. Интерфейсы USB 2.0 - 1шт. Поддержка ОС Windows. ЖК панель (дисплей) – да. Диагональ дисплея - не менее 1.2 дюйм. Вес - не более 7 кг.	1
8	Моноблочное интерактивное устройство	Интерактивный комплекс - при эксплуатации интерактивного комплекса не используются внешние устройства, переходники и другое нештатное оборудование для достижения требуемых характеристик; - интерактивный комплекс представляет собой систему, состоящую из интерактивной панели, интегрированного неизвлекаемого модуля ЭВМ, вычислительного блока и программного обеспечения. Размер экрана по диагонали: не менее 1625 мм; Размер активной области экрана (ШхВ): не менее 1420х800 мм.	1

		Разрешение экрана: не менее 3840x2160 пикселей при частоте не менее 60 Гц. Яркость: не менее 370 кд/м2. Контрастность: не менее 5000:1. Сенсорная технология экрана - инфракрасная встроенные акустические системы: наличие. суммарная мощность встроенных акустических систем: не менее 30 Вт. Интегрированные в корпус интерактивной панели микрофоны в количестве: не менее 4шт. Интегрированная в корпус интерактивной панели видеокамера: наличие. Максимальное разрешение интегрированной в корпус интерактивной панели камеры: не менее 1280×720 пикселей. Интегрированная в корпус интерактивной панели камера не выступает за пределы корпуса интерактивной панели: соответствие. Количество поддерживаемых одновременно распознаваемых касаний сенсорным экраном: не менее 40 касаний. Высота срабатывания сенсора экрана относительно поверхности экрана: не более 3 мм. Минимальная толщина распознавания объекта сенсорным экраном: не более 2 мм. Время отклика сенсора касания: не более 5 мс. Скорость курсора: не менее 180 точек/сек. Минимальный срок службы подсветки матрицы экрана: не менее 50000 ч. Защитное покрытие матрицы экрана: антибликовое закаленное стекло. Толщина защитного покрытия матрицы экрана: не менее 4 мм. Твердость защитного покрытия матрицы экрана: не менее 7 единиц по шкале Мооса. Функция распознавания объектов касания (палец или безбатарейный стилус): наличие. Количество поддерживаемых безбатарейных стилусов одновременно: не менее 2 шт. Магнитная система удержания безбатарейных стилусов обеспечивает размещение безбатарейных стилусов на нижней торцевой стороне корпуса интерактивного комплекса: наличие. Максимальное энергопотребление интерактивной панели: не более 250 Вт. Частота кадров интегрированной камеры при разрешении 1920x1080 пикселей: не менее 25 Гц. Интегрированный неизвлекаемый модуль ЭВМ интерактивного комплекса: наличие. Объем оперативной памяти интегрированного неизвлекаемого модуля ЭВМ интерактивного комплекса: не менее 4 Гб. Объем накопителя интегрированного неизвлекаемого	

		модуля ЭВМ интерактивного комплекса: не менее 32 Гб. Предустановленная на интегрированном неизвлекаемом модуле ЭВМ интерактивного комплекса операционная система Android версии: не ниже 8.0. Встроенный в интегрированный неизвлекаемый модуль ЭВМ интерактивного комплекса модуль беспроводной связи Bluetooth версии: 5.0 или более поздней редакции- установленная двухдиапазонная антенна Wi-fi: наличие. Установленная антенна Bluetooth: наличие. Разъемы на лицевой стороне (обращенной к пользователю при работе с сенсорным экраном) интерактивной панели - USB (Touch) Type B: не менее 1 шт. Вход HDMI версии 2.0: не менее 1 шт. USB версии 2.0 Type A: не менее 1 шт. USB версии 3.0 Type A: не менее 1 шт. Количество кнопок управления на лицевой стороне (обращенной к пользователю при работе с сенсорным экраном) интерактивного комплекса: не менее 10 шт. На лицевой стороне нанесены наименования кнопок управления. Наименования кнопок управления выполнены на русском языке. Функции кнопок управления на лицевой стороне (обращенной к пользователю при работе с сенсорным экраном) интерактивного комплекса: включение/выключение интерактивного комплекса; выбор источника сигнала; переход в основное меню настроек интерактивного комплекса; регулировка громкости (увеличение); регулировка громкости (уменьшение); включение/выключение вычислительного блока; включение/выключение режима энергосбережения; активации выбранного режима меню настроек; перемещение по меню настроек для выбора необходимого режима. Разъемы, расположенные на интерактивном комплексе, не включая разъемы на лицевой панели и не включая разъемы вычислительного блока: вход HDMI версии 2.0: не менее 2 шт., вход DP версии 1.2a: не менее 1 шт., выход HDMI версии 2.0: не менее 1 шт. USB версии 3.0 Type A: не менее 1 шт. USB версии 2.0 Type A: не менее 1 шт. Разъем для SD карты: не менее 1 шт. S/PDIF: не менее 1 шт. USB (Touch) Type B: не менее 1 шт. RS232: не менее 1 шт. Компонентный YPbPr вход 3,5 мм (mini-jack): не менее 1 шт. RJ-45: не менее 2 шт.	

		AV вход 3,5 мм (mini-jack): не менее 1 шт. AV выход 3,5 мм (mini-jack): не менее 1 шт. VGA (вход): не менее 1 шт. Аудиовход 3,5 мм (mini-jack): не менее 1 шт. Аудиовыход 3,5 мм (mini-jack): не менее 1 шт. Функция подключения к сети Ethernet проводным и беспроводным способом (Wi-Fi): наличие. Возможность использования ладони в качестве инструмента стирания либо игнорирования касаний экрана ладонью: наличие. Интегрированный датчик освещенности для автоматической коррекции яркости подсветки: наличие. Функция графического комментирования поверх произвольного изображения, в том числе от физически подключенного источника видеосигнала: наличие. Интегрированные функции вывода изображений с экранов мобильных устройств (на платформе Windows, MacOS, Android, ChromeOS), а также с возможностью интерактивного взаимодействия (управления) с устройством-источником: наличие. Интегрированный в пользовательский интерфейс функционал просмотра и работы с файлами основных форматов с USB-накопителей или сетевого сервера: наличие. Поддержка встроенных средств дистанционного управления рабочими параметрами устройства через внешние системы: наличие. Габаритные размеры интерактивной панели (ВхГхШ): не более 950x110x1490 мм. Вес интерактивной панели: не более 38,5 кг. В комплект поставки должно входить программное обеспечение, обеспечивающие следующий функционал: создание многостраничных уроков с использованием медиаконтента различных форматов, создание надписей и комментариев поверх запущенных приложений, распознавание фигур и рукописного текста (русский, английский языки), наличие инструментов рисования геометрических фигур и линий. Встроенные функции: генератор случайных чисел, калькулятор, экранная клавиатура, таймер, редактор математических формул. Электронные математические инструменты: циркуль, угольник, линейка, транспортир. Режим «белой доски» с возможностью создания заметок, рисования, работы с таблицами и графиками, импорт файлов форматов: *.pdf, *.ppt., наличие разъема для подключения вычислительного блока — разъем должен иметь как минимум контакты электропитания вычислительного блока от встроенного блока питания интерактивного	

		комплекса, контакты для подключения цифрового видеосигнала и USB для подключения сенсора касания, наличие вычислительного блока, устанавливаемого в специализированный слот на корпусе интерактивного комплекса, позволяющий выполнять снятие и установку блока, не разбирая интерактивный комплекс, содержащий разъем подключения вычислительного блока, разрешение на выходе видеоадаптера вычислительного блока при работе с интерактивным комплексом: не менее 3840x2160 пикселей при 60 Гц., базовая тактовая частота процессора вычислительного блока не менее 2,8 ГГц., количество ядер процессора вычислительного блока: не менее 6 шт., объем кэш-памяти процессора вычислительного блока: не менее 9 Мб;- объем оперативной памяти вычислительного блока: не менее 8 Гб., объем накопителя вычислительного блока: не менее 128 Гб, наличие у вычислительного блока беспроводного модуля Wi-Fi, наличие у вычислительного блока беспроводного модуля bluetooth версии: 4.2 или 5.0, максимальный уровень шума при работе вычислительного блока: не более 30 дБ А. Разъемы расположенные непосредственно на вычислительном блоке: выход DP версии 1.2: не менее 1 шт., выход HDMI версии 1.4: не менее 1 шт., USB версии 3.0 Type A: не менее 4 шт., USB версии 2.0 Type A: не менее 2 шт., USB Type C: не менее 1 шт., аудиовход 3,5 мм (mini-jack): не менее 1 шт., аудиовыход 3,5 мм (mini-jack): не менее 1 шт., RJ-45: не менее 1 шт., VGA (выход): не менее 1 шт., вес вычислительного блока: не более 1,5 кг.	
9	Мобильная напольная стойка	Система фиксации колёс – наличие. Максимальная нагрузка - не менее 70 кг. Поддерживаемые размеры LCD панелей - 60-105". Диапазон регулировки по высоте: 1525 ~ 1685 мм. Максимально поддерживаемая VESA: 1000x600 мм. Дополнительные полки для AV компонентов и Web камеры.	1
10	Флипчарт	Магнитно-маркерный двусторонний 70x100 мм. Лаковое покрытие.	1
11	Стол ученический 2-местный (с экраном между столов)	Столешница должна быть изготовлена из ЛДСП Столешница должна быть изготовлена из ЛДСП европейского стандарта E1 (KRONSPAN, EGGER Германия). Толщина ЛДСП 22-28 мм, облицована кромкой мультиплекс с продольными полосами 2-4 мм (производства REHAU, Döllken Германия). В столешнице обязательно наличие встроенных кабель-каналов с пластиковыми заглушками в количестве не менее 2 - по одному с каждой стороны. Обязательно наличие траверс в количестве не менее 4. Опоры должны быть выполнены из металлической	6

		трубы прямоугольного сечения не менее 40х20 мм, расположение опор относительно траверс - под углом не более 45 %. Цвет ЛДСП - белый, металокаркаса – алюминий. Обязательно наличие настольного экрана, выполненного из ЛДСП высотой не менее 500 мм. Цвет экрана - по согласованию с заказчиком. Габариты 900*1200*755	
12	Стул ученический 	Стул ученический, мягкий. Обивка: иск. кожа, синего цвета.	12
13	Стол преподавателя  	Столешница должна быть изготовлена из ЛДСП европейского стандарта Е1 (KRONSPAN, EGGER Германия). Толщина ЛДСП 22-28 мм, облицована кромкой мультиплекс с продольными полосами 2-4 мм (производства REHAU, Döllken Германия). В столешнице обязательно наличие встроенных кабель-каналов с пластиковыми заглушками в количестве не менее 2 - по одному с каждой стороны. Обязательно наличие траверс в количестве не менее 4. Опоры должны быть выполнены из металлической трубы прямоугольного сечения не менее 40х20 мм, расположение опор относительно траверс - под углом не более 45 %. Цвет ЛДСП - белый, металокаркаса – алюминий. Обязательно наличие царги, выполненной из ЛДСП, цвет - белый. Обязательна комплектация стола мобильной тумбой с габаритными размерами не менее 410*550*450 мм. Обязательно наличие замка на верхнем ящике. Габариты 1200*600*755	1
14	Шкаф 	Габаритный размер, мм. Не менее 988х448х2297. Шкаф должен состоять из не менее 2 нижних секций с полками и 1 верхней секции с пластиковыми выдвижными ящиками. Материал изготовления верхних и нижних секций - ЛДСП. Толщина материала изготовления секций - не менее 16мм. Материал торцевых поверхностей - кромка ПВХ. Толщина материала торцевых поверхностей - не менее 1 мм. Расцветка материала торцевых поверхностей - белый цвет ЛДСП (по согласованию с заказчиком). Габаритные размеры нижней секции -не менее 988х448х756 мм. Количество полок - не менее 1шт.	2

		Возможность изменения высоты полок – наличие. Шаг регулировки полок - не менее 30 мм. Количество распашных дверей - не менее 2 шт. Крепление дверей - мебельные петли. Тип петель - накладные четырехшарнирные. Количество мебельных петель - не менее 2 на дверь. Угол открывания мебельных петель - не менее 105 º и не более 115 º. Форма ручек металлических - дуга. Цвет ручек - матовый хром. Межосевое расстояние ручек - не менее 128 мм. Габаритные размеры верхней секции с выдвижными боксами - не менее 988х430х1544 мм. Верхняя секция должна быть поделена 1 вертикальной полкой и 5 горизонтальными - соответствие. Количество ячеек в верхней секции - не менее 12 шт. Верхняя секция должна оснащаться пластиковыми выдвижными ящиками для хранения не менее двух типов – соответствие. Количество пластиковых ящиков для хранения - не менее 6 шт. Ящики должны быть двух типов – наличие. Размер ящиков первого типа - не менее 420х300х230 мм. Количество ящиков первого типа - менее 3 мм. Размер ящиков второго типа - не менее 420х300х100 мм. Количество ящиков второго типа - менее 3 мм. Материал изготовления ящиков – полипропилен. Цвет ящиков – белый. Опоры, регулируемые – наличие. Диаметр опор - не менее 50 мм. Высота опоры - не менее 27 мм. Регулировка высоты - в диапазоне от 0 до 17 мм. Количество опор в каждой секции -не менее 4 мм. Фурнитура для крепления к стене - наличие.	
15	Стул преподавателя 	Кресло учителя. Обивка: иск. кожа, цвет – оранжевый.	1

Системное администрирование			
№ п/п	Наименование оборудования	Технические характеристики	Кол-во
1	Материнская плата	Поддержка ОС Windows 10, Windows 8.1, Windows 7. Видео разъемы на задней панели не менее 1x VGA, 1x DVI-D, 1x HDMI.	12

		Тип поддерживаемой памяти не хуже DDR4. Макс. объем оперативной памяти не менее 32 Гб. Количество разъемов PCI Express не менее 1 слот 16x PCI-E 3.0. Количество разъемов PCI Express 1x не менее 1 слота. USB разъемы на задней панели не менее 2x USB 3.0, (USB 3.1 Gen1), 2x USB 2.0. Внутренние порты USB на плате не менее 4x USB 3.0 (USB 3.1 Gen1), 6x USB 2.0. Наличие разъёмов PS/2 клавиатура + PS/2 мышь. Количество сетевых портов (RJ-45) не менее 1 шт. Аудио разъемы на задней панели не менее Line-out, Line-in, Mic-in. Serial SATA 6Gb/s - не менее 4 канала. Формат платы MicroATX – наличие.	
2	Процессор	Литография: не более 14 nm. Количество ядер - не менее 2. Количество потоков - не менее 2. Базовая тактовая частота процессора не менее 3,10 GHz. Кэш-память не менее 2 MB Smart Cache.. Частота системной шины не менее 8 GT/s. Тепловыделение процессора не более 60 W. Тип поддерживаемой памяти не хуже DDR4-2133/2400. Макс. объем оперативной памяти не менее 64 Gb. Максимально число каналов памяти - не менее 2. Встроенная в процессор графика - наличие. Графика Базовая частота не менее 350 MHz. Макс. динамическая частота графической системы - не менее 1.00 GHz.	12
3	Устройство охлаждения (кулер) I	Скорость вращения не менее 2200 об/мин. Воздушный поток не менее 27 CFM. Рассеиваемая мощность не менее 65 Вт Тип подшипников: гидродинамический – наличие. Размеры вентилятора не менее 80 мм. Материал радиатора: алюминий - наличие. Уровень шума не более 25,3 дБа. Питание 3-pin - наличие.	12
4	Память DDR4 4Gb (pc-21300)	Форм-фактор DIMM наличие. Тип памяти не хуже DDR4. Количество контактов - не менее 288-pin. Объем - не менее 4096 Мб. Показатель скорости - не менее PC4-19200. Буферизация: unbuffered. Поддержка ECC: не поддерживается. Частота - не менее 2400 МГц. Напряжение 1.2В – наличие. Латентность - не более CL17.	12
5	Оптич. накопитель	Интерфейс SATA - наличие. Загрузка диска лоток - наличие. Размер буфера - не менее 2 Мб. Скорость чтения CD 48x.	12

		Скорость чтения DVD 16x. Скорость записи не менее. Скорость записи CD-R 48x. Скорость записи CD-RW 32x. Скорость записи DVD-R 24x. Скорость записи DVD+R 24x. Скорость записи DVD-RW 6x. Скорость записи DVD+RW 8x. Скорость записи DVD-R DL 12x. Скорость записи DVD+R DL 12x. Скорость записи DVD-RAM 12x. Время доступа CD 140 мс. Время доступа DVD 160 мс. Цвет черный. Размер привода (ШхВхГ) не более 145×41 × 170 мм.	
6	SSD накопитель	Назначение внутренний – наличие. Тип – SSD. Форм-фактор - 2.5". Интерфейс - SATA-III. Объём накопителя - не менее 120 Гб. Тип флэш-памяти – TLC. Скорость чтения - не менее 500 Мб/сек. Скорость записи - не менее 450 Мб/сек. Время наработки на отказ - не менее 1500000 ч.	12
7	Видеокарта	Интерфейс - PCI-E 2.0. Максимальное разрешение - не менее 2560x1600. Частота графического процессора - не менее 580 МГц. Объем видеопамяти - не менее 1 Гб. Тип видеопамяти - не хуже DDR3. Частота видеопамяти - не менее 1000 МГц. Разрядность шины видеопамяти - не менее 64 бит. подключение - D-Sub (VGA)x1, DVI-Dx1,HDMIx1. Версия DirectX - не менее 10. Версия OpenGL - 3.1.	12
8	Корпус	Цвет – чёрный. Поддерживаемый размер материнской платы - не менее mATX. Высота корпуса - не более 370мм. Глубина корпуса - не более 350мм. Ширина корпуса - не более 180мм. Толщина стенок корпуса - не менее 0,5мм. Наличие слотов расширения на задней панели корпуса -не менее 4 шт. Наличие внутренних отсеков 3.5” - не менее 2шт. Наличие внутренних отсеков 2.5” - не менее 2шт. Наличие встроенных разъёмов USB на передней панели - не менее 2шт. Возможность установки вентилятора на передней панели корпуса для охлаждения жёстких дисков - не менее 120x120мм. Возможность установки вентилятора на задней панели корпуса - не менее 80x80мм.	12

		Возможность установки вентилятора на боковой панели корпус - не менее 120х120мм.	
9	Блок питания	Версия не хуже ATX12V V2.2. Мощность - не менее 350W. Размер вентилятора - не менее 80 мм. Ток по линии +3,3 В - не менее 21 А. Ток по линии +5 В - не менее 15 А. Ток по линии +12 В - не менее 12V1*12 А. Ток по линии -12 В - не менее 0,3 А. Ток по линии +5 В Standby - не менее 2,5 А. Размер не более 150*86*110 мм. Тип разъема для материнской платы - не менее 20+4 pin. Количество разъемов CPU - не менее 1*4+4 pin. Количество разъемов 15 pin SATA - не менее 2. Количество разъемов 4 pin IDE (Molex) - не менее 1. Особенности БП Съёмный кабель питания - наличие.	12
10	Сетевая карта	Добавляет порт Ethernet 10/100 Мбит/с к настольному компьютеру через слот PCI. Предназначена для организации локальной сети или сети Интернет. Интерфейс PCI – наличие. Количество разъемов - не менее 1. Стандарты Ethernet - IEEE 802.3x. Скорость Ethernet - не менее 10/100 Мбит/с. Поддержка ОС Win 7 / Win 8 / Win 8.1 / Win 10 32&64Bit/Windows Server 2003 / Server 2008 / R2 / Server 2012 / R2/DOS, Linux, FreeBSD, Novell, UnixWare / OpenUnix 10. Индикация – наличие.	12
11	Монитор	Время отклика не более 5 мс. Контрастность не менее 1000:1. Динамическая контрастность не менее 100000000:1. Угол обзора горизонт. (при CR>10) не менее 90 °. Угол обзора верт. (при CR>10) не менее 65 °. Тип матрицы TN+film - наличие. Наклон экрана - наличие. Угол наклона экрана (назад) - не менее 5 °. Угол наклона экрана (вперед) - не менее 20 °. Диагональ экрана - не менее 21,5" (54.6см). Разрешение - не менее 1920х1080. Поддержка HDTV FULL HD (1080p) – наличие. Яркость экрана - не менее 200 кд/м2. Светодиодная подсветка ЖК-панели – наличие. Соотношение сторон экрана 16:9 – наличие. Разъем D-SUB (VGA) – наличие. Тип блока питания внутренний – наличие. Цвет рамки черный – наличие. Цвет подставки черный – наличие. Потребляемая мощность при работе - не более 17 Вт. Вес - не более 2.8 кг. Размер крепления VESA 100х100 – наличие. Срок гарантии (мес) - не менее 12.	12

12	Ноутбук тип 1	Ноутбук. Жесткая, неотключаемая клавиатура -наличие. Диагональ экрана - не менее 15.6 дюймов. Разрешение экрана - не менее 1920x1080 пикселей. Тип матрицы экрана – IPS. Антибликовое покрытие экрана. Частота процессора базовая - не менее 1.30 GHz. Частота процессора максимальная - не менее 3.9GHz. Производительность процессора (по тесту PassMark — CPU BenchMark http://www.cpubenchmark.net/) - не менее 7500 единиц. Количество ядер процессора - не менее 4. Количество потоков процессора - не менее 4. Объем кэш памяти третьего уровня - не менее 6 МБ. Оперативная память - не менее 8 Гб. Частота оперативной памяти не менее - 2666МГц. Объем встроенного накопителя - не менее 256 Гб. Тип встроенного накопителя - SSD. Устройство для чтения флэш-карт - требуется. Разъемы на корпусе USB 2.0 - не менее 1. Разъемы на корпусе USB 3.2 gen1 Tupe A - не менее 2. Разъемы на корпусе HDMI - не менее 1. Емкость аккумулятора - не менее 35 ВТ.ч. Наличие встроенного комбинированного аудио разъёма 3.5 мм - требуется. Поддержка беспроводных соединений 802.11 a/b/g/n/ac - требуется. Вес - не более 2.3кг. Русская раскладка клавиатуры – наличие. Наличие предустановленной операционной системы с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающей работу распространенных образовательных и общесистемных приложений Windows 10 (в связи с необходимостью обеспечения взаимодействия указанного программного обеспечения с программным обеспечением, используемым Заказчиком (согласно п.1 ч. 1 ст. 33Федерального закона от 5 апреля 2013 года № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд»), эквивалент на указанное программное обеспечение не предусмотрен)* требуется.	1
13	Ноутбук тип 2	Ноутбук. Жесткая, неотключаемая клавиатура -наличие. Диагональ экрана - не менее 15.6 дюймов. Разрешение экрана - не менее 1920x1080 пикселей. Частота процессора базовая - не менее 1.60 GHz. Частота процессора максимальная - не менее 3.9GHz. Производительность процессора (по тесту PassMark — CPU BenchMark http://www.cpubenchmark.net/) - не менее 6000 единиц. Количество ядер процессора - не менее 4.	12

		Количество потоков процессора - не менее 8. Объем кэш памяти третьего уровня - не менее 6 МБ. Оперативной памяти - не менее 4 Гб. Объем встроенного накопителя - не менее 256 Гб. Тип встроенного накопителя - SSD. Встроенной камера - требуется. Разъемы на корпусе USB 3.1 - не менее 2. Разъемы на корпусе HDMI - не менее 1. Емкость аккумулятора - не менее 35 ВТ.ч. Наличие встроенного комбинированного аудио разъёма 3.5 мм - требуется. Поддержка беспроводных соединений 802.11 a/b/g/n/ac - требуется. Вес - не более 2.3кг. Русская раскладка клавиатуры – наличие. Наличие предустановленной операционной системы с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающей работу распространенных образовательных и общесистемных приложений Windows 10 (в связи с необходимостью обеспечения взаимодействия указанного программного обеспечения с программным обеспечением, используемым Заказчиком (согласно п.1 ч. 1 ст. 33Федерального закона от 5 апреля 2013 года № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд»), эквивалент на указанное программное обеспечение не предусмотрен)* требуется.	
14	Веб-камера	Матрица – CMOS. Разрешение (видео) - не менее 1280x720. Поддержка режимов - не менее 1280x720 @ 30 Гц. Интерполированное разрешение в мегапикселах (фото) - не менее 3 млн пикс. Подключение - USB 2.0. Микрофон – встроенный. Функция слежения за лицом – есть. Совместимые операционные системы - Windows XP/Vista/7, Mac OS X 10.4.9 и выше. Угол обзора объектива - не менее 60 град. Крепление на мониторе. Длина кабеля - 1.5 м. Видеовызовы в формате HD 720p, встроенный микрофон с технологией RightSound.	1
15	Наушники с микрофоном	Тип - проводные наушники. Способ передачи сигнала - проводной. Тип конструкции - устройство должно иметь крупные чаши с мягкими амбушюрами, полностью охватывающими ушную раковину. Формат звуковой схемы - 2.0. Функция гарнитуры – есть. Основной цвет наушников - черный. Особенности конструкции - регулируемое оголовье, мягкие амбушюры.	13

		Тип акустического оформления - закрытые. Диаметр мембраны излучателей - не менее 40 мм. Минимальная воспроизводимая частота - 20 Гц. Максимальная воспроизводимая частота - 20000 Гц. Чувствительность - 100 дБ. Количество излучателей с каждой стороны - 1. Тип излучателей - динамические. Микрофон - есть. Расположение микрофона - на наушниках. Крепление микрофона – подвижное. Чувствительность микрофона - показатель не хуже -37 дБ. Проводное подключение. Тип проводного соединения - 2x jack 3.5 мм. Длина кабеля - не менее 2 м. Форма штекера кабеля - прямая. Особенности кабеля - позолоченный штекер. Регулятор громкости - есть. Комплектация - гарантийный талон, руководство пользователя. Вес - не более 150 г.	
16	Мышь	Тип оборудования – мышь. Основной цвет – черный. Тип сенсора – оптический. Тип мыши – проводная. Покрытие - Soft Touch. Поддержка ОС Windows 10, Windows 8.1, Windows 8, Windows 7, Windows Vista, Windows XP. Длина кабеля - 1.5 метра, позолоченный USB-штекер Кол-во кнопок мыши 6, включая кнопки Вперед/Назад, кнопку смены разрешения и колесико-кнопку. Подсветка мыши – есть. Разрешение сенсора мыши - не менее - 3200 dpi, 2400 dpi, 1600 dpi, 1200 dpi. Интерфейс - USB 2.0. Кабель в оплетке – да. Размеры (ширина x высота x глубина) не более - 70 x 40 x 125 мм. Вес - не более - 120 грамм.	13
17	Многофункциональное устройство	Устройство - МФУ (принтер/сканер/копир). Тип печати - цветная. Технология печати - струйная. Размещение - настольный. Максимальный формат - А4. Максимальный размер отпечатка - не менее 216 x 297 мм. Количество цветов - 4. Максимальное разрешение для ч/б печати - не менее 4800x1200 dpi. Максимальное разрешение для цветной печати - не менее 4800x1200 dpi.	1

		Печать фотографий - да. Печать без полей - да. Тип сканера - планшетный. Максимальный размер сканирования - не менее 216х297 мм. Глубина цвета - 48 бит. Разрешение сканера - не менее 1200х600 dpi. Оттенки серого - 256. Максимальное количество копий за цикл - не менее 20. Печать на: глянцевой бумаге, конвертах, матовой бумаге, фотобумаге. Ресурс цветного картриджа/тонера - не менее 7000 страниц. Ресурс ч/б картриджа/тонера - не менее 6000 страниц. Тип чернил - пигментные. Система непрерывной подачи чернил - да. Интерфейсы USB 2.0 - 1шт. Поддержка ОС Windows. ЖК панель (дисплей) – да. Диагональ дисплея - не менее 1.2 дюйм. Вес - не более 7 кг.	
18	Моноблочное интерактивное устройство	Интерактивный комплекс - при эксплуатации интерактивного комплекса не используются внешние устройства, переходники и другое нештатное оборудование для достижения требуемых характеристик; - интерактивный комплекс представляет собой систему, состоящую из интерактивной панели, интегрированного неизвлекаемого модуля ЭВМ, вычислительного блока и программного обеспечения. Размер экрана по диагонали: не менее 1625 мм; Размер активной области экрана (ШхВ): не менее 1420х800 мм. Разрешение экрана: не менее 3840х2160 пикселей при частоте не менее 60 Гц. Яркость: не менее 370 кд/м2. Контрастность: не менее 5000:1. Сенсорная технология экрана - инфракрасная встроенные акустические системы: наличие. суммарная мощность встроенных акустических систем: не менее 30 Вт. Интегрированные в корпус интерактивной панели микрофоны в количестве: не менее 4шт. Интегрированная в корпус интерактивной панели видеокамера: наличие. Максимальное разрешение интегрированной в корпус интерактивной панели камеры: не менее 1280×720 пикселей. Интегрированная в корпус интерактивной панели камера не выступает за пределы корпуса интерактивной панели: соответствие.	1

		Количество поддерживаемых одновременно распознаваемых касаний сенсорным экраном: не менее 40 касаний. Высота срабатывания сенсора экрана относительно поверхности экрана: не более 3 мм. Минимальная толщина распознавания объекта сенсорным экраном: не более 2 мм. Время отклика сенсора касания: не более 5 мс. Скорость курсора: не менее 180 точек/сек. Минимальный срок службы подсветки матрицы экрана: не менее 50000 ч. Защитное покрытие матрицы экрана: антибликовое закаленное стекло. Толщина защитного покрытия матрицы экрана: не менее 4 мм. Твердость защитного покрытия матрицы экрана: не менее 7 единиц по шкале Мооса. Функция распознавания объектов касания (палец или безбатарейный стилус): наличие. Количество поддерживаемых безбатарейных стилусов одновременно: не менее 2 шт. Магнитная система удержания безбатарейных стилусов обеспечивает размещение безбатарейных стилусов на нижней торцевой стороне корпуса интерактивного комплекса: наличие. Максимальное энергопотребление интерактивной панели: не более 250 Вт. Частота кадров интегрированной камеры при разрешении 1920x1080 пикселей: не менее 25 Гц. Интегрированный неизвлекаемый модуль ЭВМ интерактивного комплекса: наличие. Объем оперативной памяти интегрированного неизвлекаемого модуля ЭВМ интерактивного комплекса: не менее 4 Гб. Объем накопителя интегрированного неизвлекаемого модуля ЭВМ интерактивного комплекса: не менее 32 Гб. Предустановленная на интегрированном неизвлекаемом модуле ЭВМ интерактивного комплекса операционная система Android версии: не ниже 8.0. Встроенный в интегрированный неизвлекаемый модуль ЭВМ интерактивного комплекса модуль беспроводной связи Bluetooth версии: 5.0 или более поздней редакции- установленная двухдиапазонная антенна Wi-fi: наличие. Установленная антенна Bluetooth: наличие. Разъемы на лицевой стороне (обращенной к пользователю при работе с сенсорным экраном) интерактивной панели - USB (Touch) Type B: не менее 1 шт. Вход HDMI версии 2.0: не менее 1 шт. USB версии 2.0 Type A: не менее 1 шт.	

		USB версии 3.0 Type A: не менее 1 шт. Количество кнопок управления на лицевой стороне (обращенной к пользователю при работе с сенсорным экраном) интерактивного комплекса: не менее 10 шт. На лицевой стороне нанесены наименования кнопок управления. Наименования кнопок управления выполнены на русском языке. Функции кнопок управления на лицевой стороне (обращенной к пользователю при работе с сенсорным экраном) интерактивного комплекса: включение/выключение интерактивного комплекса; выбор источника сигнала; переход в основное меню настроек интерактивного комплекса; регулировка громкости (увеличение); регулировка громкости (уменьшение); включение/выключение вычислительного блока; включение/выключение режима энергосбережения; активации выбранного режима меню настроек; перемещение по меню настроек для выбора необходимого режима. Разъемы, расположенные на интерактивном комплексе, не включая разъемы на лицевой панели и не включая разъемы вычислительного блока: вход HDMI версии 2.0: не менее 2 шт., вход DP версии 1.2a: не менее 1 шт., выход HDMI версии 2.0: не менее 1 шт. USB версии 3.0 Type A: не менее 1 шт. USB версии 2.0 Type A: не менее 1 шт. Разъем для SD карты: не менее 1 шт. S/PDIF: не менее 1 шт. USB (Touch) Type B: не менее 1 шт. RS232: не менее 1 шт. Компонентный YPbPr вход 3,5 мм (mini-jack): не менее 1 шт. RJ-45: не менее 2 шт. AV вход 3,5 мм (mini-jack): не менее 1 шт. AV выход 3,5 мм (mini-jack): не менее 1 шт. VGA (вход): не менее 1 шт. Аудиовход 3,5 мм (mini-jack): не менее 1 шт. Аудиовыход 3,5 мм (mini-jack): не менее 1 шт. Функция подключения к сети Ethernet проводным и беспроводным способом (Wi-Fi): наличие. Возможность использования ладони в качестве инструмента стирания либо игнорирования касаний экрана ладонью: наличие. Интегрированный датчик освещенности для автоматической коррекции яркости подсветки: наличие. Функция графического комментирования поверх произвольного изображения, в том числе от физически подключенного источника видеосигнала: наличие. Интегрированные функции вывода изображений с экранов мобильных устройств (на	

		платформе Windows, MacOS, Android, ChromeOS), а также с возможностью интерактивного взаимодействия (управления) с устройством-источником: наличие. Интегрированный в пользовательский интерфейс функционал просмотра и работы с файлами основных форматов с USB-накопителей или сетевого сервера: наличие. Поддержка встроенных средств дистанционного управления рабочими параметрами устройства через внешние системы: наличие. Габаритные размеры интерактивной панели (ВхГхШ): не более 950х110х1490 мм. Вес интерактивной панели: не более 38,5 кг. В комплект поставки должно входить программное обеспечение, обеспечивающие следующий функционал: создание многостраничных уроков с использованием медиаконтента различных форматов, создание надписей и комментариев поверх запущенных приложений, распознавание фигур и рукописного текста (русский, английский языки), наличие инструментов рисования геометрических фигур и линий. Встроенные функции: генератор случайных чисел, калькулятор, экранная клавиатура, таймер, редактор математических формул. Электронные математические инструменты: циркуль, угольник, линейка, транспортир. Режим «белой доски» с возможностью создания заметок, рисования, работы с таблицами и графиками, импорт файлов форматов: *.pdf, *.ppt., наличие разъема для подключения вычислительного блока — разъем должен иметь как минимум контакты электропитания вычислительного блока от встроенного блока питания интерактивного комплекса, контакты для подключения цифрового видеосигнала и USB для подключения сенсора касания, наличие вычислительного блока, устанавливаемого в специализированный слот на корпусе интерактивного комплекса, позволяющий выполнять снятие и установку блока, не разбирая интерактивный комплекс, содержащий разъем подключения вычислительного блока, разрешение на выходе видеоадаптера вычислительного блока при работе с интерактивным комплексом: не менее 3840х2160 пикселей при 60 Гц., базовая тактовая частота процессора вычислительного блока не менее 2,8 ГГц., количество ядер процессора вычислительного блока: не менее 6 шт., объем кэш-памяти процессора вычислительного блока: не менее 9 Мб;- объем оперативной памяти вычислительного блока: не менее 8 Гб., объем накопителя вычислительного блока: не менее 128 Гб, наличие у	

		вычислительного блока беспроводного модуля Wi-Fi, наличие у вычислительного блока беспроводного модуля bluetooth версии: 4.2 или 5.0, максимальный уровень шума при работе вычислительного блока: не более 30 дБ А. Разъемы расположенные непосредственно на вычислительном блоке: выход DP версии 1.2: не менее 1 шт., выход HDMI версии 1.4: не менее 1 шт., USB версии 3.0 Type A: не менее 4 шт., USB версии 2.0 Type A: не менее 2 шт., USB Type C: не менее 1 шт., аудиовход 3,5 мм (mini-jack): не менее 1 шт., аудиовыход 3,5 мм (mini-jack): не менее 1 шт., RJ-45: не менее 1 шт., VGA (выход): не менее 1 шт., вес вычислительного блока: не более 1,5 кг.	
19	Мобильная напольная стойка	Система фиксации колёс – наличие. Максимальная нагрузка - не менее 70 кг. Поддерживаемые размеры LCD панелей: 60-105". Диапазон регулировки по высоте: 1525 ~ 1685 мм. Максимально поддерживаемая VESA: 1000x600 мм. Дополнительные полки для AV компонентов и Web камеры.	1
20	Флипчарт	Магнитно-маркерный двусторонний 70x100 мм. Лаковое покрытие.	1
21	Стол ученический 2-местный (с экраном между столов) 	Столешница должна быть изготовлена из ЛДСП Столешница должна быть изготовлена из ЛДСП европейского стандарта Е1 (KRONSPAN, EGGER Германия). Толщина ЛДСП 22-28 мм, облицована кромкой мультиплекс с продольными полосами 2-4 мм (производства REHAU, Döllken Германия). В столешнице обязательно наличие встроенных кабель-каналов с пластиковыми заглушками в количестве не менее 2 - по одному с каждой стороны. Обязательно наличие траверс в количестве не менее 4. Опоры должны быть выполнены из металлической трубы прямоугольного сечения не менее 40x20 мм, расположение опор относительно траверс - под углом не более 45 %. Цвет ЛДСП - белый, металокаркаса – алюминий. Обязательно наличие настольного экрана, выполненного из ЛДСП высотой не менее 500 мм. Цвет экрана - по согласованию с заказчиком. Габариты 900*1200*755.	6
22	Стул ученический 	Стул ученический, мягкий. Обивка: иск. кожа, синего цвета.	12
23	Стол преподавателя	Столешница должна быть изготовлена из ЛДСП европейского стандарта Е1 (KRONSPAN, EGGER	1

	 	Германия). Толщина ЛДСП 22-28 мм, облицована кромкой мультиплекс с продольными полосами 2-4 мм (производства REHAU, Döllken Германия). В столешнице обязательно наличие встроенных кабель-каналов с пластиковыми заглушками в количестве не менее 2 - по одному с каждой стороны. Обязательно наличие траверс в количестве не менее 4. Опоры должны быть выполнены из металлической трубы прямоугольного сечения не менее 40х20 мм, расположение опор относительно траверс - под углом не более 45 %. Цвет ЛДСП - белый, металокаркаса – алюминий. Обязательно наличие царги, выполненной из ЛДСП, цвет - белый. Обязательна комплектация стола мобильной тумбой с габаритными размерами не менее 410*550*450 мм. Обязательно наличие замка на верхнем ящике. Габариты 1200*600*755.	
24	Шкаф 	Габаритный размер, мм. Не менее 988х448х2297. Шкаф должен состоять из не менее 2 нижних секций с полками и 1 верхней секции с пластиковыми выдвижными ящиками. Материал изготовления верхних и нижних секций - ЛДСП. Толщина материала изготовления секций - не менее 16мм. Материал торцевых поверхностей - кромка ПВХ. Толщина материала торцевых поверхностей - не менее 1 мм. Расцветка материала торцевых поверхностей - белый цвет ЛДСП (по согласованию с заказчиком). Габаритные размеры нижней секции -не менее 988х448х756 мм. Количество полок - не менее 1шт. Возможность изменения высоты полок – наличие. Шаг регулировки полок - не менее 30 мм. Количество распашных дверей - не менее 2 шт. Крепление дверей - мебельные петли. Тип петель - накладные четырехшарнирные. Количество мебельных петель - не менее 2 на дверь. Угол открывания мебельных петель - не менее 105 º и не более 115 º. Форма ручек металлических - дуга. Цвет ручек - матовый хром. Межосевое расстояние ручек - не менее 128 мм. Габаритные размеры верхней секции с выдвижными боксами - не менее 988х430х1544 мм. Верхняя секция должна быть поделена 1 вертикальной полкой и 5 горизонтальными - соответствие. Количество ячеек в верхней секции - не менее 12 шт. Верхняя секция должна оснащаться пластиковыми	2

		выдвижными ящиками для хранения не менее двух типов – соответствие. Количество пластиковых ящиков для хранения - не менее 6 шт. Ящики должны быть двух типов – наличие. Размер ящиков первого типа - не менее 420х300х230 мм. Количество ящиков первого типа - менее 3 мм. Размер ящиков второго типа - не менее 420х300х100 мм. Количество ящиков второго типа - менее 3 мм. Материал изготовления ящиков – полипропилен. Цвет ящиков – белый. Опоры, регулируемые – наличие. Диаметр опор - не менее 50 мм. Высота опоры - не менее 27 мм. Регулировка высоты - в диапазоне от 0 до 17 мм. Количество опор в каждой секции -не менее 4 мм. Фурнитура для крепления к стене - наличие.	
25	Стул преподавателя 	Кресло учителя. Обивка: иск. кожа, цвет – оранжевый.	1
Базовые навыки программирования на С-подобных языках			
№ п/п	Наименование оборудования	Технические характеристики	Кол-во
1	Базовый набор робототехники — продвинутый уровень	Программируемый микрокомпьютер – наличие. Базовый набор датчиков - наличие.	24
2	Ресурсный набор для изучения робототехники	Дополнительные элементы и детали к базовому набору - наличие, совместимость с п. 4.1	12
3	Датчик цвета	Определение цветов - не менее 7 цветов, совместимость с п. 4.1	12
4	Ультразвуковой датчик	Измерение расстояния до объекта - наличие, совместимость с п. 4.1	12
5	Датчик температуры	Измерение температуры в градусах Цельсия - наличие, совместимость с п. 4.1	12
6	ИК-маяк	Передача сигнала на расстояние – наличие. Радиус действия - не менее 2 м, совместимость с п. 4.1	12
7	ИК-датчик	Измерение расстояния до объекта -наличие. Приём ИК-сигналов - наличие, совместимость с п. 4.1	12
8	Набор соединительны	Возможность соединения микрокомпьютера с датчиками и моторами: наличие, совместимость с п.	12

	х кабелей	4.1	
9	Зарядное устройство постоянного тока	Питание от сети 220 В: наличие, сила тока на выходе - не менее 10 В, совместимость с п. 4.1	12
10	Практическое пособие для изучения основ механики, кинематики и динамики	Создание моделей различной степени сложности - наличие. Возможность применения электромоторов – наличие.	12
11	Практическое пособие для изучения механизмов получения энергии от естественных источников	Типы источников получения энергии - не менее 3, элементы для создания трёх типов энергии – наличие. Устройство для измерения уровня полученной энергии - наличие, совместимость с п. 4.10	12
12	Практическое пособие для изучения пневматических систем	Элементы для создания пневматических систем - наличие. Количество создаваемых моделей - не менее 4 штук. Устройство для измерения давления (манометр) - наличие, совместимость с п. 4.10	12
13	Батарейный блок с батарейками	Батарейный блок для батареек 6 шт. тип АА	12
14	Большой мотор	Рабочее напряжение - не менее 9 В. Крутящий момент - не менее 200 оборотов в минуту, совместимость с п. 4.10	12
15	Дополнительный кабель, тип 1	Длина кабеля - не менее 20 см, совместимость с п. 4.10	12
16	Дополнительный кабель, тип 2	Длина кабеля - не менее 50 см, совместимость с п. 4.10	12
17	Учебный робот для обучения программированию	Учебный комплект на базе мобильного робота	12
18	Ноутбук тип 2	Ноутбук. Жесткая, неотключаемая клавиатура – наличие. Диагональ экрана - не менее 15.6 дюймов. Разрешение экрана - не менее 1920x1080 пикселей. Частота процессора базовая - не менее 1.60 GHz. Частота процессора максимальная - не менее 3.9GHz. Производительность процессора (по тесту PassMark — CPU BenchMark http://www.cpubenchmark.net/) - не менее 6000 единиц. Количество ядер процессора - не менее 4. Количество потоков процессора - не менее 8. Объем кэш памяти третьего уровня - не менее 6 МБ.	13

		Оперативной памяти - не менее 4 Гб. Объем встроенного накопителя - не менее 256 Гб. Тип встроенного накопителя - SSD. Встроенной камера - требуется. Разъемы на корпусе USB 3.1 - не менее 2. Разъемы на корпусе HDMI - не менее 1. Емкость аккумулятора - не менее 35 ВТ.ч. Наличие встроенного комбинированного аудио разъёма 3.5 мм - требуется. Поддержка беспроводных соединений 802.11 a/b/g/n/ac - требуется. Вес - не более 2.3 кг. Русская раскладка клавиатуры -наличие. Наличие предустановленной операционной системы с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающей работу распространенных образовательных и общесистемных приложений Windows 10 (в связи с необходимостью обеспечения взаимодействия указанного программного обеспечения с программным обеспечением, используемым Заказчиком (согласно п.1 ч. 1 ст. 33Федерального закона от 5 апреля 2013 года № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд»), эквивалент на указанное программное обеспечение не предусмотрен)* требуется.	
19	Наушники с микрофоном	Тип - проводные наушники. Способ передачи сигнала - проводной. Тип конструкции - устройство должно иметь крупные чаши с мягкими амбушюрами, полностью охватывающими ушную раковину. Формат звуковой схемы - 2.0. Функция гарнитуры – есть. Основной цвет наушников - черный. Особенности конструкции - регулируемое оголовье, мягкие амбушюры. Тип акустического оформления - закрытые. Диаметр мембраны излучателей - не менее 40 мм. Минимальная воспроизводимая частота - 20 Гц Максимальная воспроизводимая частота - 20000 Гц.Чувствительность - 100 дБ.Количество излучателей с каждой стороны - 1. Тип излучателей - динамические. Микрофон - есть. Расположение микрофона - на наушниках. Крепление микрофона – подвижное. Чувствительность микрофона - показатель не хуже -37 дБ. Проводное подключение. Тип проводного соединения - 2x jack 3.5 мм. Длина кабеля - не менее 2 м. Форма штекера кабеля - прямая.	13

		Особенности кабеля - позолоченный штекер. Регулятор громкости - есть. Комплектация - гарантийный талон, руководство пользователя. Вес - Не более 150 г.	
20	Мышь	Тип оборудования – мышь. Основной цвет – черный. Тип сенсора – оптический. Тип мыши – проводная. Покрытие - Soft Touch. Поддержка ОС Windows 10, Windows 8.1, Windows 8, Windows 7, Windows Vista, Windows XP. Длина кабеля - 1.5 метра, позолоченный USB-штекер. Кол-во кнопок мыши 6, включая кнопки Вперед/Назад, кнопку смены разрешения и колесико-кнопку. Подсветка мыши – есть. Разрешение сенсора мыши не менее - 3200 dpi, 2400 dpi, 1600 dpi, 1200 dpi. Интерфейс - USB 2.0. Кабель в оплетке – да. Размеры (ширина х высота х глубина) не более - 70 х 40 х 125 мм. Вес не более - 120 грамм.	13
21	Многофункциональное устройство	Устройство - МФУ (принтер/сканер/копир). Тип печати - цветная. Технология печати - струйная. Размещение - настольный. Максимальный формат - А4. Максимальный размер отпечатка - не менее 216 х 297 мм. Количество цветов - 4. Максимальное разрешение для ч/б печати - не менее 4800x1200 dpi. Максимальное разрешение для цветной печати - не менее 4800x1200 dpi. Печать фотографий - да. Печать без полей - да. Тип сканера - планшетный. Максимальный размер сканирования - не менее 216x297 мм. Глубина цвета - 48 бит. Разрешение сканера - не менее 1200x600 dpi. Оттенки серого - 256. Максимальное количество копий за цикл - не менее 20. Печать на: глянцевой бумаге, конвертах, матовой бумаге, фотобумаге. Ресурс цветного картриджа/тонера - не менее 7000 страниц. Ресурс ч/б картриджа/тонера - не менее 6000 страниц. Тип чернил - пигментные. Система непрерывной подачи чернил - да.	1

		Интерфейсы USB 2.0 - 1шт. Поддержка ОС Windows. ЖК панель (дисплей) – да. Диагональ дисплея - не менее 1.2 дюйм. Вес - не более 7 кг.	
22	Моноблочное интерактивное устройство	Интерактивный комплекс - при эксплуатации интерактивного комплекса не используются внешние устройства, переходники и другое нештатное оборудование для достижения требуемых характеристик; - интерактивный комплекс представляет собой систему, состоящую из интерактивной панели, интегрированного неизвлекаемого модуля ЭВМ, вычислительного блока и программного обеспечения. Размер экрана по диагонали: не менее 1625 мм; Размер активной области экрана (ШхВ): не менее 1420х800 мм. Разрешение экрана: не менее 3840х2160 пикселей при частоте не менее 60 Гц. Яркость: не менее 370 кд/м2. Контрастность: не менее 5000:1. Сенсорная технология экрана - инфракрасная встроенные акустические системы: наличие. суммарная мощность встроенных акустических систем: не менее 30 Вт. Интегрированные в корпус интерактивной панели микрофоны в количестве: не менее 4шт. Интегрированная в корпус интерактивной панели видеокамера: наличие. Максимальное разрешение интегрированной в корпус интерактивной панели камеры: не менее 1280×720 пикселей. Интегрированная в корпус интерактивной панели камера не выступает за пределы корпуса интерактивной панели: соответствие. Количество поддерживаемых одновременно распознаваемых касаний сенсорным экраном: не менее 40 касаний. Высота срабатывания сенсора экрана относительно поверхности экрана: не более 3 мм. Минимальная толщина распознавания объекта сенсорным экраном: не более 2 мм. Время отклика сенсора касания: не более 5 мс. Скорость курсора: не менее 180 точек/сек. Минимальный срок службы подсветки матрицы экрана: не менее 50000 ч. Защитное покрытие матрицы экрана: антибликовое закаленное стекло. Толщина защитного покрытия матрицы экрана: не менее 4 мм. Твердость защитного покрытия матрицы экрана: не менее 7 единиц по шкале Мооса. Функция распознавания объектов касания (палец или	1

		безбатарейный стилус): наличие. Количество поддерживаемых безбатарейных стилусов одновременно: не менее 2 шт. Магнитная система удержания безбатарейных стилусов обеспечивает размещение безбатарейных стилусов на нижней торцевой стороне корпуса интерактивного комплекса: наличие. Максимальное энергопотребление интерактивной панели: не более 250 Вт. Частота кадров интегрированной камеры при разрешении 1920x1080 пикселей: не менее 25 Гц. Интегрированный неизвлекаемый модуль ЭВМ интерактивного комплекса: наличие. Объем оперативной памяти интегрированного неизвлекаемого модуля ЭВМ интерактивного комплекса: не менее 4 Гб. Объем накопителя интегрированного неизвлекаемого модуля ЭВМ интерактивного комплекса: не менее 32 Гб. Предустановленная на интегрированном неизвлекаемом модуле ЭВМ интерактивного комплекса операционная система Android версии: не ниже 8.0. Встроенный в интегрированный неизвлекаемый модуль ЭВМ интерактивного комплекса модуль беспроводной связи Bluetooth версии: 5.0 или более поздней редакции- установленная двухдиапазонная антенна Wi-fi: наличие. Установленная антенна Bluetooth: наличие. Разъемы на лицевой стороне (обращенной к пользователю при работе с сенсорным экраном) интерактивной панели - USB (Touch) Type B: не менее 1 шт. Вход HDMI версии 2.0: не менее 1 шт. USB версии 2.0 Type A: не менее 1 шт. USB версии 3.0 Type A: не менее 1 шт. Количество кнопок управления на лицевой стороне (обращенной к пользователю при работе с сенсорным экраном) интерактивного комплекса: не менее 10 шт. На лицевой стороне нанесены наименования кнопок управления. Наименования кнопок управления выполнены на русском языке. Функции кнопок управления на лицевой стороне (обращенной к пользователю при работе с сенсорным экраном) интерактивного комплекса: включение/выключение интерактивного комплекса; выбор источника сигнала; переход в основное меню настроек интерактивного комплекса; регулировка громкости (увеличение); регулировка громкости (уменьшение); включение/выключение вычислительного блока; включение/выключение режима энергосбережения; активации выбранного	

		режима меню настроек; перемещение по меню настроек для выбора необходимого режима. Разъемы, расположенные на интерактивном комплексе, не включая разъемы на лицевой панели и не включая разъемы вычислительного блока: вход HDMI версии 2.0: не менее 2 шт., вход DP версии 1.2a: не менее 1 шт., выход HDMI версии 2.0: не менее 1 шт. USB версии 3.0 Type A: не менее 1 шт. USB версии 2.0 Type A: не менее 1 шт. Разъем для SD карты: не менее 1 шт. S/PDIF: не менее 1 шт. USB (Touch) Type B: не менее 1 шт. RS232: не менее 1 шт. Компонентный YPbPr вход 3,5 мм (mini-jack): не менее 1 шт. RJ-45: не менее 2 шт. AV вход 3,5 мм (mini-jack): не менее 1 шт. AV выход 3,5 мм (mini-jack): не менее 1 шт. VGA (вход): не менее 1 шт. Аудиовход 3,5 мм (mini-jack): не менее 1 шт. Аудиовыход 3,5 мм (mini-jack): не менее 1 шт. Функция подключения к сети Ethernet проводным и беспроводным способом (Wi-Fi): наличие. Возможность использования ладони в качестве инструмента стирания либо игнорирования касаний экрана ладонью: наличие. Интегрированный датчик освещенности для автоматической коррекции яркости подсветки: наличие. Функция графического комментирования поверх произвольного изображения, в том числе от физически подключенного источника видеосигнала: наличие. Интегрированные функции вывода изображений с экранов мобильных устройств (на платформе Windows, MacOS, Android, ChromeOS), а также с возможностью интерактивного взаимодействия (управления) с устройством-источником: наличие. Интегрированный в пользовательский интерфейс функционал просмотра и работы с файлами основных форматов с USB-накопителей или сетевого сервера: наличие. Поддержка встроенных средств дистанционного управления рабочими параметрами устройства через внешние системы: наличие. Габаритные размеры интерактивной панели (ВхГхШ): не более 950x110x1490 мм. Вес интерактивной панели: не более 38,5 кг. В комплект поставки должно входить программное обеспечение, обеспечивающие следующий функционал: создание многостраничных уроков с использованием медиаконтента различных форматов,	

		создание надписей и комментариев поверх запущенных приложений, распознавание фигур и рукописного текста (русский, английский языки), наличие инструментов рисования геометрических фигур и линий. Встроенные функции: генератор случайных чисел, калькулятор, экранная клавиатура, таймер, редактор математических формул. Электронные математические инструменты: циркуль, угольник, линейка, транспортир. Режим «белой доски» с возможностью создания заметок, рисования, работы с таблицами и графиками, импорт файлов форматов: *.pdf, *.ppt., наличие разъема для подключения вычислительного блока — разъем должен иметь как минимум контакты электропитания вычислительного блока от встроенного блока питания интерактивного комплекса, контакты для подключения цифрового видеосигнала и USB для подключения сенсора касания, наличие вычислительного блока, устанавливаемого в специализированный слот на корпусе интерактивного комплекса, позволяющий выполнять снятие и установку блока, не разбирая интерактивный комплекс, содержащий разъем подключения вычислительного блока, разрешение на выходе видеоадаптера вычислительного блока при работе с интерактивным комплексом: не менее 3840x2160 пикселей при 60 Гц., базовая тактовая частота процессора вычислительного блока не менее 2,8 ГГц., количество ядер процессора вычислительного блока: не менее 6 шт., объем кэш-памяти процессора вычислительного блока: не менее 9 Мб;- объем оперативной памяти вычислительного блока: не менее 8 Гб., объем накопителя вычислительного блока: не менее 128 Гб, наличие у вычислительного блока беспроводного модуля Wi-Fi, наличие у вычислительного блока беспроводного модуля bluetooth версии: 4.2 или 5.0, максимальный уровень шума при работе вычислительного блока: не более 30 дБ А. Разъемы расположенные непосредственно на вычислительном блоке: выход DP версии 1.2: не менее 1 шт., выход HDMI версии 1.4: не менее 1 шт., USB версии 3.0 Type A: не менее 4 шт., USB версии 2.0 Type A: не менее 2 шт., USB Type C: не менее 1 шт., аудиовход 3,5 мм (mini-jack): не менее 1 шт., аудиовыход 3,5 мм (mini-jack): не менее 1 шт., RJ-45: не менее 1 шт., VGA (выход): не менее 1 шт., вес вычислительного блока: не более 1,5 кг.	
23	Мобильная напольная стойка	Система фиксации колёс – наличие. Максимальная нагрузка - не менее 70 кг. Поддерживаемые размеры LCD панелей: 60-105". Диапазон регулировки по высоте: 1525 ~ 1685 мм. Максимально поддерживаемая VESA: 1000x600 мм.	1

		Дополнительные полки для AV компонентов и Web камеры.	
24	Флипчарт	Магнитно-маркерный двусторонний 70х100 мм. Лаковое покрытие.	1
25	Стол ученический 2-местный (с экраном между столов) 	Столешница должна быть изготовлена из ЛДСП Столешница должна быть изготовлена из ЛДСП европейского стандарта Е1 (KRONSPAN, EGGER Германия). Толщина ЛДСП 22-28 мм, облицована кромкой мультиплекс с продольными полосами 2-4 мм (производства REHAU, Döllken Германия). В столешнице обязательно наличие встроенных кабель-каналов с пластиковыми заглушками в количестве не менее 2 - по одному с каждой стороны. Обязательно наличие траверс в количестве не менее 4. Опоры должны быть выполнены из металлической трубы прямоугольного сечения не менее 40х20 мм, расположение опор относительно траверс - под углом не более 45 %. Цвет ЛДСП - белый, металокаркаса – алюминий. Обязательно наличие настольного экрана, выполненного из ЛДСП высотой не менее 500 мм. Цвет экрана - по согласованию с заказчиком. Габариты 900*1200*755.	6
26	Стул ученический 	Стул ученический, мягкий. Обивка: иск. кожа, синего цвета.	12
27	Стол преподавателя  	Столешница должна быть изготовлена из ЛДСП европейского стандарта Е1 (KRONSPAN, EGGER Германия). Толщина ЛДСП 22-28 мм, облицована кромкой мультиплекс с продольными полосами 2-4 мм (производства REHAU, Döllken Германия). В столешнице обязательно наличие встроенных кабель-каналов с пластиковыми заглушками в количестве не менее 2 - по одному с каждой стороны. Обязательно наличие траверс в количестве не менее 4. Опоры должны быть выполнены из металлической трубы прямоугольного сечения не менее 40х20 мм, расположение опор относительно траверс - под углом не более 45 %. Цвет ЛДСП - белый, металокаркаса – алюминий. Обязательно наличие царги, выполненной из ЛДСП, цвет - белый. Обязательна комплектация стола мобильной тумбой с	1

		габаритными размерами не менее 410*550*450 мм. Обязательно наличие замка на верхнем ящике. Габариты 1200*600*755.	
28	Шкаф 	Габаритный размер, мм. Не менее 988х448х2297. Шкаф должен состоять из не менее 2 нижних секций с полками и 1 верхней секции с пластиковыми выдвижными ящиками. Материал изготовления верхних и нижних секций - ЛДСП. Толщина материала изготовления секций - не менее 16мм. Материал торцевых поверхностей - кромка ПВХ. Толщина материала торцевых поверхностей - не менее 1 мм. Расцветка материала торцевых поверхностей - белый цвет ЛДСП (по согласованию с заказчиком). Габаритные размеры нижней секции -не менее 988х448х756 мм. Количество полок - не менее 1шт. Возможность изменения высоты полок – наличие. Шаг регулировки полок - не менее 30 мм. Количество распашных дверей - не менее 2 шт. Крепление дверей - мебельные петли. Тип петель - накладные четырехшарнирные. Количество мебельных петель - не менее 2 на дверь. Угол открывания мебельных петель - не менее 105 º и не более 115 º. Форма ручек металлических - дуга. Цвет ручек - матовый хром. Межосевое расстояние ручек - не менее 128 мм. Габаритные размеры верхней секции с выдвижными боксами - не менее 988х430х1544 мм. Верхняя секция должна быть поделена 1 вертикальной полкой и 5 горизонтальными - соответствие. Количество ячеек в верхней секции - не менее 12 шт. Верхняя секция должна оснащаться пластиковыми выдвижными ящиками для хранения не менее двух типов – соответствие. Количество пластиковых ящиков для хранения - не менее 6 шт. Ящики должны быть двух типов – наличие. Размер ящиков первого типа - не менее 420х300х230 мм. Количество ящиков первого типа - менее 3 мм. Размер ящиков второго типа - не менее 420х300х100 мм. Количество ящиков второго типа - менее 3 мм. Материал изготовления ящиков – полипропилен. Цвет ящиков – белый. Опоры, регулируемые – наличие. Диаметр опор - не менее 50 мм. Высота опоры - не менее 27 мм. Регулировка высоты - в диапазоне от 0 до 17 мм.	2

		Количество опор в каждой секции -не менее 4 мм. Фурнитура для крепления к стене - наличие.	
29	Стул преподавателя 	Кресло учителя. Обивка: иск. кожа, цвет – оранжевый.	1

Приложение 11

Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса
в филиале «Центр цифрового образования детей «АЙТИ-куб» с. Глинищево»
ГАУ ДО «Центр цифрового образования «АЙТИ-куб» Дятьковского района»

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования
1	2	3
1	Программирование роботов	• Ноутбук (модель R-N-15-5400U) – 13 шт. • Образовательный набор для изучения многокомп. роб. Систем, образ. Набор «СТЕМ мастерская» -5шт. • Образ. Набор по механике, мехатронике и робототехнике «базовый уровень Ардуино» - 5шт. • Образ. Набор по электронике, электромеханике и микропроцессорной технике – 5 шт. • Образ. констструктор с комп. датч., робототехн. Комплект на базе VEX IQ с расш. с техн. зрением -5 шт. • 3-D принтер проф. с большой обл. печати ZENIT 3 D 300 с одним экструдером – 1 шт.

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования
1	2	3
		• Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением – 1 шт. • Комплект для изучения операц. Системы реального времени, уч. компл. На базе TurtleBot3 – 1 шт. • Лабор. Компл. для изучения робототехн. 3D компл. Для изуч. Прототип Planeta 3D Ultimate – 2 шт. • 3D сканер Planeta 3D profUltimate – 1 шт. • Поворотный стол для 3D сканирования и фотосьемки – 1 шт. • Четырехосевой уч. робот- манипулятор с мод. см. насадками.Роботизир. Dobot Magican – 1 шт. • МФУ лазерный Xerox Work Centre D225DNI Ф4 белый – 1 шт. • Комплект мебели -1 шт.
2	Основы алгоритмики и логики	• Комплект мебели -1 шт. • Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением –1 шт. • Ноутбук (модель R-N-15-5400U) – 13 • Web- камера Oklik –OK-C008FH- 1 шт. • Наушники -13 шт.

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования
1	2	3
3	Кибергигиена и работа с большими данными	• Комплект мебели -1 шт. • Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением –1 шт. • Ноутбук (модель R-N-15-5400U) – 13 • Web- камера Oklik –OK-C008FH- 1 шт. • Наушники -13 шт.
4	Системное администрирование	• Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением – 1 шт. • Комплект мебели -1 шт. • Ноутбук (модель R-N-15-5400U) – 13 шт. • Коммутатор TP-Link TL-SG2210MP Jetsream -1 шт. • Точка доступа WEP- 2ac- 1 шт. • Системн. блок, Компьютер iRU Home 310H5SM. Intel Core i5 11400F DDR4 8 Г- 7 шт. • Обжимной инструмент СИБРТЕХ Клещи для обжима – 7 шт. • Монитор – 7 шт.
5	Разработка VR/AR-приложений	• 3-D принтер проф. с большой обл. печати ZENIT 3 D 300 с одним экструдером – 1 шт.

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования
1	2	3
		• Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением – 1 шт. • Комплект мебели -1 шт. • Монитор Classik Solution VG 2791 SEF (27д) -1шт. • Монитор LG 27MP400-B27- 12 шт. • Стац.компьютер ПК iRU City 101AMD Ryzen5 3600/ASUS PRIME A320M-R-SI-13 шт. • Шлем виртуальной реальности Vive Cosmos Elite -5 шт. • Web- камера Oklik –OK-C008FH- 1 шт. • Наушники -13 шт.
6	Программирование на Python	• Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением – 1 шт. • Комплект мебели -1 шт. • Ноутбук (модель R-N-15-5400U) – 13 • Web- камера Oklik –OK-C008FH- 1 шт. • Наушники -13 шт.

Приложение 11

Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса в филиале «Центр цифрового образования детей «АЙТИ-куб» г. Почеп ГАУ ДО «Центр цифрового образования «АЙТИ-куб» Дятьковского района»

№ п/п	Элемент материально-технического обеспечения	Кол-во
1	3D принтер профессиональный ZENIT 3D 300	1
2	3D сканер ручной профессиональный Planeta3D Prof Ultimate	1
3	Комплект для изучения операционных систем реального времени и систем управления автономных мобильных роботов TurtleBot3 (Расширенный)	1
4	Лабораторный комплекс для изучения робототехники, 3D моделирования и промышленного дизайна Planeta3D Ultimate	1
5	Образовательный конструктор с комплектом датчиков VEX IQ «Стартовый с техническим зрением»	1
6	Образовательный конструктор с комплектом датчиков VEX IQ «Стартовый с техническим зрением»	5
7	Образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем и манипуляционных роботов Образовательный робототехнический комплект «СТЕМ Мастерская». Экспертный набор	6
8	Образовательный набор по механике, мехатронике и робототехнике «Базовый уровень Ардуино»	6
9	Образовательный набор по электронике, электромеханике и микропроцессорной технике ARP-DEK-STR-02	6
10	Четырёхосевой учебный робот- манипулятор с модульными сменными насадками Dobot DM-EV-R2	1
11	Видеокамера для трансляций и видеосвязи Logitech ConferenceCam HD BCC950	1
12	Стол поворотный для 3D сканера	1
13	Телевизор с функцией Smart TV (тип 1) TCL 75C647	1
14	Коммутатор TP-LINK TL-SG2210MP	1
15	МФУ (принтер, сканер, копир) тип 1 (Рабочее место педагога) Pantum M6557NW	3
16	МФУ (принтер, сканер, копир) тип 2 Epson L14150	2
17	Точка беспроводного доступа тип 1 MikroTik	1
18	Флипчарт магнитно-маркерный на треноге Attache	8
19	Шлем виртуальной реальности профессиональный HTC VIVE Pro Eye	5

20	Шахматная зона (стол, набор шахмат)	3
21	Комплект мебели для учащихся и педагога	7
22	Комплект мебели	1
23	WEB-камера (Рабочее место педагога) Оклик OK-C008FH	1
24	Доска магнитно-маркерная настенная 100×150 см ультратонкая лаковое покрытие Attache Economy	8
25	Клавиатура ExeGate Professional Standard LY-331L	23
26	Манипулятор типа «мышь» ExeGate Professional Standard SH-9025	23
27	Наушники (Рабочее место обучающегося) ExeGate Office HS-102S	48
28	Штатив для крепления внешних датчиков HTC	10
29	Обжимной инструмент Exegate EX-T568R	7
30	Интерактивный комплекс вычислительным блоком и мобильным креплением DEPOBT70-75U Номер реестровой записи5652\4\2022	6
31	Ноутбук тип 1Rikor модель R-N NINO	76
32	Монитор (Рабочее место обучающегося) Aquaris B24F1	13
33	Монитор 24″ Aquarius B24F1	10
34	Стационарный компьютер тип 1 RaskatSTANDART	13
35	Системный блок RaskatSTANDART	7
36	Стационарный компьютер тип 2 RaskatSTANDART	3
37	Пакет офисного программного обеспечения, совместимого с установленной операционной системой, сведения о котором включены в единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных AlterOffice	32