МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
КОРПОРАТИВНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТР СТРАТЕГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

ПРОГРАММА МОДУЛЬНОГО ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА
технологического профиля (ИТ-класс)
«Технология формирования предпрофессиональных компетенций ИТ-профиля»
для обучающихся 10-11 классов
профильного предпрофессионального ИТ-класса

2026

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Актуальность программы

В условиях цифровой трансформации общества возрастает потребность в квалифицированных специалистах в области сетевых технологий и в кадровом резерве, обладающем не только академическими знаниями, но и сформированными предпрофессиональными компетенциями. Элективный курс обеспечивает раннюю профессиональную ориентацию, формирование ИТ-грамотности и осознанного выбора образовательной траектории в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Программа направлена на формирование базовых компетенций сетевого инженера и подготовку к предпрофессиональной деятельности в ИТ-сфере.

Особенностями модульного элективного курса является то, что в рамках урочной деятельности акцент делается на теоретические аспекты информационно-технологического образования, теоретические знания закрепляются практикой в рамках программы внеурочной деятельности.

1.2. Нормативная база

Программа элективного курса разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

Федеральное законодательство:

– Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2023 № 449-р «Об утверждении Концепции развития профессиональной ориентации и сопровождения профессионального самоопределения обучающихся в Российской Федерации»;

– Федеральный закон от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных»,

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

– Приказ Минпросвещения России от 28.11.2024 № 838 «Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, соответствующих современным условиям обучения, необходимых при оснащении общеобразовательных организаций в целях реализации мероприятий государственной программы Российской Федерации «Развитие образования», направленных на содействие созданию (создание) в субъектах Российской Федерации новых (дополнительных) мест в общеобразовательных организациях, модернизацию инфраструктуры общего образования, школьных систем образования, критериев его формирования и требований к функциональному оснащению общеобразовательных организаций»;

– Приказ Минпросвещения России от 02.12.2022 № 1053 «Об утверждении Порядка формирования федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию

образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;

– Постановление Главного государственного санитарного врача РФ 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» (далее - СанПиН).

Федеральные государственные образовательные стандарты и рабочие программы:

– Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;

– Приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования».

Федеральные рабочие программы (ФРП) по учебным предметам:

– «Математика» (углублённый уровень);

– «Информатика» (углублённый уровень).

Региональные и ведомственные документы:

– Региональный стандарт предпрофессионального класса, утвержденный на заседании Учебно-методического объединения в системе общего образования в Московской области протокол от 15.04.2025 № 2/25.

Локальные нормативные акты образовательной организации:

– Положение о профильных (предпрофессиональных) классах;

– Положение о сетевом взаимодействии;

– Положение о проектной и исследовательской деятельности обучающихся;

– Правила внутреннего распорядка;

– Инструкции по технике безопасности.

1.3. Цель программы

Формирование и развитие у обучающихся 10–11 классов предпрофессиональных ИТ-компетенций, способствующих успешному профессиональному самоопределению, а также в области проектирования, настройки и обслуживания компьютерных сетей, освоению базовых знаний и подготовке к обучению в вузах на ИТ-специальностях через практико-ориентированное обучение и проектную деятельность.

1.4. Задачи программы

1. Сформировать целостное представление об истории, структуре и современном состоянии и тенденциях развития ИТ-сферы.

2. Сформировать навыки анализа и решения производственных задач через решение адаптированных кейсов.

3. Сформировать первичные практические навыки безопасной работы с сетевым оборудованием.

4. Развить у обучающихся психологическую устойчивость, навыки саморегуляции, командного взаимодействия и эмпатической коммуникации.

5. Сформировать исследовательские и проектные компетенции (в том числе теоретические знания о структуре проектной деятельности и работе над кейсами) через выполнение обучающимися учебно-исследовательских проектов под руководством наставников вуза и партнёра-работодателя.

6. Обеспечить осознанный выбор обучающимися профессиональной траектории.

1.5. Формы организации занятий

Лекция, семинар, практикум, беседа, дискуссия, диспут, круглый стол, деловая и ролевая игра, мастер-класс, учебная конференция, кейс-стади, практическая работа, исследовательская работа, проектная сессия.

Формы промежуточного контроля: тестирование, опрос, терминологический диктант, отчет по практической работе, подготовка презентаций.

Итоговый контроль осуществляется через зачет, портфолио, выполнение практических работ, защиту учебных проектов и экспертную оценку партнёров.

1.6. Участники программы:

- Обучающиеся профильного предпрофессионального класса.
- Педагоги общеобразовательной организации.
- Преподаватели вуза-партнёра.
- Наставники от партнера-работодателя.
- Координатор программы от общеобразовательной организации.

1.7. Условия реализации программы

Курс реализуется в объёме 1 академический час в неделю, общее количество часов – 68 часов за 2 года обучения (10–11 классы).

Организационные условия

Локальные акты ОО, договоры о сетевом взаимодействии.

Приказы: о зачислении обучающихся и назначении ответственных, о создании рабочей группы (координатор ОО, представители вуза и работодателя).

Проведение координационных встреч 1 раз в квартал.

Составление расписания (до 3 часов в неделю), чередование форм, учет индивидуализации траекторий.

Журнал учёта, электронные портфолио, аналитический отчёт.

Рекомендуемое материально-техническое обеспечение

Учебный кабинет (15–20 мест), персональные компьютеры/ ноутбуки (1 на 1–2 обучающихся, i5/Ryzen 5+, 8+ ГБ оперативной памяти), мультимедиа, стабильный интернет (50+ Мбит/с).

Программное обеспечение: лицензионные операционные системы, офисные пакеты.

Наличие оборудованного кабинета информатики, ИТ-инфраструктуры, доступа к профессиональным электронным базам/системам.

Доступ к лабораториям вуза и работодателя.

Информационно-методическое обеспечение

Рабочая программа, методические рекомендации, банк кейсов и задач, шаблоны проектной документации.

Открытые курсы вузов.

Библиотечный фонд (учебная/справочная литература, периодика, электронные базы).

Информационное сопровождение: раздел на сайте ОО, рассылки.

Ежегодное обновление банка кейсов и совместные методические сессии партнёров.

Кадровые условия

Координатор ОО: высшее педагогическое образование, опыт проектной деятельности.

Педагоги-предметники: профильное образование, интеграция курса с учебными предметами.

Педагог-психолог: профориентационная диагностика и сопровождение.

Представители вуза: учёная степень/звание, опыт прикладных исследований.

Наставники: высшее образование, опыт работы ≥3 лет.

Регулярное повышение квалификации, методические семинары, стажировки на базе работодателя.

Нормативно-правовые условия

Соблюдение нормативных документов федерального и регионального уровней.

Соблюдение Устава и локальных нормативных актов ОО.

Договорная база: соглашения о сетевом взаимодействии.

Условия безопасности и охраны труда

Соответствие помещений СанПиН, исправное электрооборудование, средства пожаротушения, аптечки.

Обязательные инструктажи по охране труда перед практикой, применении средств индивидуальной защиты.
Цифровая безопасность: защита персональных данных, лицензионное программное обеспечение, обучение цифровой гигиене.
Соблюдение законодательства о безопасности персональных данных.
Психологическая безопасность, благоприятный климат.

Инклюзивные условия (при наличии обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (далее - ОВЗ)).
Безбарьерная среда, специализированное оборудование, альтернативные форматы материалов.
Индивидуализация заданий, ассистивные технологии, тьюторское сопровождение.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Личностные результаты

- Осознание значимости ИТ-профессий для развития общества.
- Развитие технического мышления.
- Готовность к непрерывному образованию и профессиональному саморазвитию в ИТ-сфере.

Метапредметные результаты

- *Регулятивные:* Способность определять последовательность действий, выбирать оптимальные пути и методы решения задач, составлять алгоритмы. Умение работать с информацией: поиск, анализ, систематизация данных из научных и профильных источников.
- *Коммуникативные:* Развитие коммуникативных навыков: эффективное взаимодействие в команде, аргументация позиции, презентация результатов.
- *Регулятивные:* целеполагание, планирование деятельности, самоконтроль, рефлексия.
- *ИКТ-компетенции:* использование цифровых платформ для моделирования, анализа данных и оформления проектов.

Предметные результаты

- Знание истории и современного состояния ИТ-профессий, в т.ч. профессии сетевого инженера.
- Владение базовыми навыками настройки оборудования.
- Умение решать типовые сетевые задачи.

– Умение применять полученные знания в повседневной жизни и учебно-исследовательской деятельности. Понимание принципов построения и администрирования компьютерных сетей. Опыт выполнения учебно-исследовательских и практических проектов в ИТ-сфере.

– Умение характеризовать этапы развития ИТ-сферы, ориентироваться в ИТ-специальностях.

– Умение анализировать производственные кейсы, предлагать обоснованные алгоритмы действий, эффективно взаимодействовать в команде в условиях неопределённости.

– Умение безопасно использовать сетевое оборудование.

3. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Тематическое планирование

Тематическое планирование	Количество часов		
	Всего	**10 класс**	**11 класс**
Модуль 1. «Введение в профессию»	10	8	2
Модуль 2. «Производственные кейсы»	12		12
Модуль 3. «Работа со специализированным оборудованием»	15	15	
Модуль 4. «Психологический модуль»	10	10	
Модуль 5. «Проектная и научно-исследовательская деятельность»	16		16
Итоговое занятие	4	1	3
Экскурсии	1		1
ИТОГО	68	34	34

Содержание курса

Модуль 1. «Введение в профессию»

Темы и вопросы: История развития сетевых технологий. Современное состояние отрасли. Профессия сетевого инженера. Перспективы развития.

Ответственность сторон:

Школа: организация урочной деятельности, контроль посещаемости, ведение документации.

Вуз: проведение вводных лекций, предоставление учебных материалов по истории развития сетевых технологий.

Предприятие: организация экскурсий, знакомство с рабочими местами, разъяснение требований к соискателям.

Модуль 2. «Производственные кейсы

Темы и вопросы: Решение типовых задач по настройке сетей. Анализ сетевых проблем. Методы диагностики неисправностей. Работа с технической документацией.

Ответственность сторон:

Школа: проведение занятий, модерация дискуссий, фиксация результатов.

Вуз: разработка и адаптация кейсов, методическое сопровождение.

Предприятие: предоставление обезличенных данных из практики, участие экспертов в разборе ситуаций.

Модуль 3. «Работа со специализированным оборудованием»

Темы и вопросы: Основы работы с коммутаторами и маршрутизаторами. Настройка сетевого оборудования. Мониторинг сетевых параметров. Обеспечение безопасности сети.

Ответственность сторон:

Школа: оснащение кабинета, проведение инструктажей, контроль техники безопасности.

Вуз: проведение мастер-классов, обучение правилам настройки и ухода за оборудованием.

Предприятие: демонстрация работы оборудования в реальных условиях.

Модуль 4. «Психологический модуль»

Темы и вопросы: Техники эффективного обучения. Управление стрессом. Развитие профессиональных компетенций. Коммуникативные навыки.

Ответственность сторон:

Школа: проведение занятий с участием педагога-психолога, диагностика уровня стрессоустойчивости.

Вуз: тренинги по коммуникации, супервизия групповой работы.

Предприятие: встречи с практикующими специалистами, обмен опытом преодоления профессиональных трудностей.

Модуль 5. «Проектная и научно-исследовательская деятельность»

Темы и вопросы: Понятие и виды проектов. Структура проектной документации. Этапы научно-исследовательской деятельности (выбор темы, гипотеза, методы, сбор данных, анализ). Основы проектирования сетей. Разработка сетевых проектов. Работа с литературой и базами данных. Оформление результатов и защита проекта.

Ответственность сторон:

Школа: координация проектной деятельности, организация защиты, оценка по критериям ФГОС.

Вуз: научное руководство, рецензирование, помощь в оформлении статей/тезисов.

Предприятие: предоставление площадок для сбора данных, экспертная оценка практической значимости.

4. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

4.1. Тематическое планирование (10 класс)

№ темы	Наименование модулей и тем учебного плана	Количество часов (теория)	Количество часов (практика)	Основное содержание	Вид занятия	Деятельность обучающихся
Модуль 1. «Введение в профессию»						
1	Кто такой сетевой инженер? Роль и задачи	1	0	Обзор профессии, ключевые навыки, карьерные перспективы	Лекция, дискуссия	Составление списка компетенций сетевого инженера
2	История развития сетевых технологий	1	0	Основные этапы развития сетей: от ARPANET до современных решений	Лекция с презентацией	Подготовка краткого доклада об одном из этапов
3	Современные сетевые технологии и тренды	1	0	Облачные сети, IoT, 5G. Анализ преимуществ и недостатков облачных решений	Лекция, семинар	Анализ влияния технологий на профессию
4-5	Профессиональные стандарты и сертификации	1	1	CCNA, CompTIA Network+, Juniper JNCIA. Сравнение сертификаций, выбор подходящей	Лекция, практикум	Составление личного плана сертификации
6	Этические и правовые аспекты работы сетевого инженера	0	1	Законодательство в сфере ИТ, этика работы с данными	Лекция, разбор кейсов	Анализ гипотетических ситуаций с точки зрения закона

7-8	Практикум: знакомство с профессиональными ресурсами	0	2	Форумы, блоги, документация вендоров	Практикум	Регистрация на профильных ресурсах, поиск информации по заданной теме
Модуль 4. «Психологический модуль»						
9-11	Коммуникация в команде ИТ-специалистов	1	2	Особенности взаимодействия в ИТ-командах, Agile-методологии	Тренинг, ролевая игра	Отработка навыков командной работы
12-13	Управление временем и стрессом	1	1	Техники тайм-менеджмента, профилактика выгорания	Лекция, практикум	Составление индивидуального плана работы. Разработка стратегии профилактики выгорания
14-15	Решение конфликтных ситуаций	1	1	Методы разрешения конфликтов в профессиональной среде	Тренинг, разбор кейсов	Моделирование и разрешение конфликтных ситуаций
16-18	Публичные выступления и презентации	1	2	Подготовка и проведение технических презентаций	Мастер-класс, практикум	Подготовка и выступление с мини-презентацией (темы: «Моя будущая профессия», «Перспективы развития сетей»)
Модуль 3. «Работа со специализированным оборудованием»						

19-22	Базовое сетевое оборудование	1	3	Коммутаторы, маршрутизаторы, точки доступа. Сравнение типов оборудования, анализ спецификаций	Лекция, демонстрация	Идентификация оборудования по характеристикам, изучение портов.
23-26	Подключение и настройка оборудования	1	3	Распаковка, монтаж, базовая конфигурация. Настройка VLAN, проверка работоспособности	Практикум в лаборатории	Подключение оборудования, проверка работоспособности.
27-29	Диагностика неисправностей	1	2	Методы поиска и устранения неполадок. Анализ MAC-таблиц, устранение проблем с VLAN	Практикум, кейс-стади	Отладка смоделированных сетевых проблем
30-33	Практикум: сборка и настройка простой сети	1	3	Создание сети из 3–5 устройств. Настройка IP-адресов, проверка связности, обмен файлами. Добавление второго коммутатора, настройка trunk-портов	Практическая работа	Самостоятельная сборка и настройка сети
34	Итоговое занятие	0	1	Создание сети из 3–5 устройств	Практическая работа	Самостоятельная сборка и настройка сети. Самооценка, корректировка целей

Итого		12	22			34 часа

4.2. Тематическое планирование (11 класс)

№ темы	Наименование модулей и тем учебного плана	Количество часов (теория)	Количество часов (практика)	Основное содержание	Вид занятия	Деятельность обучающихся
Модуль 1. «Введение в профессию»						
1	Карьерные перспективы и стажировки	0	1	Встречи с выпускниками вузов, анализ портфолио	Профориента-ционная встреча	Составление индивидуального маршрута поступления
2	Экскурсия/встреча с наставниками	0	1	Знакомство с рабочими процессами, оборудованием	Экскурсия в вуз	Наблюдение, интервью со специалистами-наставниками
Модуль 2. «Производственные кейсы»						
3-5	Кейсы: проектирование сети для малого бизнеса	1	2	Требования, бюджет, оборудование	Кейс-стади, практикум	Разработка схемы сети, подбор оборудования
6-8	Кейсы: устранение неполадок в корпоративной сети	1	2	Анализ логов, диагностика, решение проблем	Кейс-стади, практикум	Отладка смоделированной сети с заданными проблемами
9-11	Кейсы: внедрение новых технологий	1	2	Миграция на IPv6, внедрение Wi-Fi 6	Кейс-стади, дискуссия	Разработка плана внедрения, оценка рисков
12-14	Кейсы: обеспечение безопасности сети	1	2	Настройка брандмауэров, VPN, IDS/IPS	Кейс-стади, практикум	Настройка защитных механизмов в

						симуляторе
Модуль 3. «Работа со специализированным оборудованием»						
15-17	Основы проектной деятельности	1	2	Этапы проекта, постановка задач, планирование	Лекция, практикум	Составление плана проекта
18-19	Выбор темы и постановка задач	1	1	Анализ актуальных проблем в сетевых технологиях	Семинар, консультация	Формулировка темы и целей проекта
20-21	Исследование и сбор данных	0	2	Поиск информации, анализ аналогов	Практикум, самостоятельная работа	Сбор и систематизация данных по теме проекта
22-25	Разработка решения	0	4	Проектирование сети, подбор оборудования, расчёт бюджета	Практикум, консультация	Создание технического решения
26	Ознакомление с инфраструктурой партнёра. Экскурсия	0	1	Обзор сетевой инфраструктуры организации	Экскурсия	Составление схемы существующей сети
27-28	Оформление и подготовка к защите проекта	0	2	Подготовка презентации, отработка выступления	Практикум, репетиция	Презентация проекта перед аудиторией
29	Консультация с научным руководителем (вуз)	0	1	Разбор замечаний к итоговому проекту	Семинар	Корректировка материала по замечаниям
30	Консультация с наставником (партнер - работодатель)	0	1	Разбор замечаний к итоговому проекту	Семинар	Корректировка материала по замечаниям
31	Корректировка	0	1	Корректировка	Практикум	Корректировка

	проекта по замечаниям			проектной работы		проектной работы
32-34	Итоговое занятие	0	3	Публичная защита. Оценка экспертов вуза/предприятия. Рефлексия курса, получение сертификатов по итогам обучения	Конференция. Итоговое мероприятие	Презентация результатов. Самооценка, подведение итогов 2-летнего обучения. Получение сертификатов по итогам обучения
Итого		6	28			34 часа

5. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5.1. Поурочное планирование 10 класс

Модуль	№ урока	Тема урока
1	Урок 1	Кто такой сетевой инженер? Роль и задачи
1	Урок 2	История развития сетевых технологий
1	Урок 3	Современные сетевые технологии и тренды
1	Урок 4	Профессиональные стандарты и сертификации
1	Урок 5	Профессиональные стандарты и сертификации
1	Урок 6	Этические и правовые аспекты работы сетевого инженера
1	Урок 7	Практикум: знакомство с профессиональными ресурсами
1	Урок 8	Практикум: знакомство с профессиональными ресурсами
4	Урок 9	Коммуникация в команде ИТ-специалистов
4	Урок 10	Коммуникация в команде ИТ-специалистов
4	Урок 11	Коммуникация в команде ИТ-специалистов
4	Урок 12	Управление временем и стрессом
4	Урок 13	Управление временем и стрессом
4	Урок 14	Решение конфликтных ситуаций
4	Урок 15	Решение конфликтных ситуаций
4	Урок 16	Публичные выступления и презентации
4	Урок 17	Публичные выступления и презентации
4	Урок 18	Публичные выступления и презентации
3	Урок 19	Базовое сетевое оборудование
3	Урок 20	Базовое сетевое оборудование
3	Урок 21	Базовое сетевое оборудование
3	Урок 22	Базовое сетевое оборудование
3	Урок 23	Подключение и настройка оборудования
3	Урок 24	Подключение и настройка оборудования
3	Урок 25	Подключение и настройка оборудования
3	Урок 26	Подключение и настройка оборудования
3	Урок 27	Диагностика неисправностей
3	Урок 28	Диагностика неисправностей
3	Урок 29	Диагностика неисправностей
3	Урок 30	Практикум: сборка и настройка простой сети
3	Урок 31	Практикум: сборка и настройка простой сети
3	Урок 32	Практикум: сборка и настройка простой сети
3	Урок 33	Практикум: сборка и настройка простой сети
	Урок 34	Итоговое занятие

5.2. Поурочное планирование 11 класс

Модуль	№ урока	Тема урока
1	Урок 1	Карьерные перспективы и стажировки
1	Урок 2	Экскурсия/встреча с наставниками.
2	Урок 3	Кейсы: проектирование сети для малого бизнеса
2	Урок 4	Кейсы: проектирование сети для малого бизнеса
2	Урок 5	Кейсы: проектирование сети для малого бизнеса
2	Урок 6	Кейсы: устранение неполадок в корпоративной сети
2	Урок 7	Кейсы: устранение неполадок в корпоративной сети
2	Урок 8	Кейсы: устранение неполадок в корпоративной сети
2	Урок 9	Кейсы: внедрение новых технологий
2	Урок 10	Кейсы: внедрение новых технологий
2	Урок 11	Кейсы: внедрение новых технологий
2	Урок 12	Кейсы: обеспечение безопасности сети
2	Урок 13	Кейсы: обеспечение безопасности сети
2	Урок 14	Кейсы: обеспечение безопасности сети
5	Урок 15	Основы проектной деятельности
5	Урок 16	Основы проектной деятельности
5	Урок 17	Основы проектной деятельности
5	Урок 18	Выбор темы и постановка задач
5	Урок 19	Выбор темы и постановка задач
5	Урок 20	Исследование и сбор данных
5	Урок 21	Исследование и сбор данных
5	Урок 22	Разработка решения
5	Урок 23	Разработка решения
5	Урок 24	Разработка решения
5	Урок 25	Разработка решения
	Урок 26	Ознакомление с инфраструктурой партнёра. Экскурсия
5	Урок 27	Оформление и подготовка к защите проекта
5	Урок 28	Оформление и подготовка к защите проекта
5	Урок 29	Консультация с научным руководителем (вуз)
5	Урок 30	Консультация с наставником (партнер -работодатель)
5	Урок 31	Корректировка проекта по замечаниям
	Урок 32	Итоговое занятие
	Урок 33	Итоговое занятие
	Урок 34	Итоговое занятие

6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Информатика (в 2 частях); углубленное обучение. 10 класс. К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин – Москва: «БИНОМ. Лаборатория знаний»; «Просвещение»
2. Информатика (в 2 частях); углубленное обучение. 10 класс. К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин – Москва: «БИНОМ. Лаборатория знаний»; «Просвещение»
3. Информатика для знатоков. Углубленный уровень. 10 класс Введение в технологии программирования на основе языка Python: учебник; 1-е издание. Д.Ю. Кононов. – Москва: «ФИЗТЕХ УЧЕБНИК»
4. Информатика для знатоков. Углубленный уровень. 10 класс Введение в технологии программирования на основе языка Python: учебник; 1-е издание. Д.Ю. Кононов. Т.Ф. Хирьянов, С.Ю. Медведева. – Москва: «ФИЗТЕХ УЧЕБНИК»
5. Компьютерное проектирование. Черчение: 10-11-е классы: учебник: в 2 частях; 1-е издание. В.А. Уханёва – Москва: «Просвещение»
6. Основы педагогики и психологии: 10-11-е классы: учебник: в 2 частях; 1-е издание. В.С. Басюк, Е.И. Казакова, Е.Ю. Брель и др. – Москва: «Просвещение»
7. Основы педагогики и психологии: 10-11 классы: практикум по учебному проектированию: учебное пособие, разработанное в комплекте с учебником. Басюк В.С, Казакова Е.И, Брель Е.Ю. и другие 1-е издание.– Москва: «Просвещение»
8. Облачные технологии: 10-11 классы: Учебное пособие / Н.А. Бутенко, М.А. Дымсков, И.Г. Им и др., под ред. И.Г. Им – Москва: «Просвещение», 2026.

Дополнительная литература:

9. Искусственный интеллект. 10-11 классы. И. А. Калинин, Н. Н. Самылкина, А. А. Салахова – Москва: «Просвещение», 2026. – (Профильная школа)
10. Индивидуальный проект. 10-11 классы / Учебное пособие М. В. Половкова, А. В. Носов, Т. В. Половкова и др. – Москва: «Просвещение», 2026.
11. Беспилотные летательные аппараты. От устройства до выбора профессии. 10-11 кл. Учебник для классов технологического, естественно-научного, агротехнологического профилей / Г. А. Антонов, Л. А. Захаров, О. Д. Калачев и др. – Москва: «Просвещение», 2026.
12. Программирование. Python. С. Часть 1. Учебное пособие: в 4 частях: / К.Ю. Поляков - Москва: «Просвещение», 2026. – (Профильная школа)
13. Основы компьютерной анимации. 10-11 классы: учебное пособие / К.А. Леонов - Москва: «Просвещение», 2026. – (Профильная школа)
14. Математическое моделирование. 10-11 классы: учебное пособие / Г. М. Генералов – Москва: «Просвещение», 2026. – (Профильная школа)
15. Прикладная механика. 10-11 классы: учебное пособие / С.Е. Муравьев, А.С. Ольчак – Москва: «Просвещение», 2025. – (Профильная школа)
16. Основы нанотехнологий. 10-11 классы: учебное пособие / В.В. Светухин, И.О. Явтушенко – Москва: «Просвещение», 2025. – (Профильная школа)
17. Основы искусственного интеллекта. 10-11 классы. учебное пособие для технологического профиля / О.И. Мухин – Москва: «Просвещение», 2026. – (Профильная школа)

18. Шаг к цифровому дизайну интерьеров. 10-11 классы. учебное пособие / Т. А. Власенко, А. В. Горячев – Москва: «Просвещение», 2026. – (Профильная школа)

19. Олифер В. Г., Олифер Н. А. *Компьютерные сети. Принципы, технологи и, протоколы.* — СПб.: Питер, 2023. — 1008 с. (история ИТ, основы сетевых технологий, маршрутизация, коммутация).

20. Таненбаум Э., Уэзеролл Д. *Компьютерные сети.* 5-е изд. — СПб.: Питер, 2022. — 960 с. (фундаментальные основы сетевых технологий).

21. Куроуз Дж., Росс К. *Компьютерные сети. Нисходящий подход.* — М.: Эксмо, 2021. — 912 с. (практические аспекты построения сетей).

22. Лохид Д., Макферсон Д., Новак Э. *Основы организации сетей Cisco.* В 2 т. — М.: Вильямс, 2021. (настройка оборудования Cisco, маршрутизация, безопасность).

23. Семёркин С. О. *Администрирование локальных сетей на примере Linux.* — М.: ДМК Пресс, 2022. — 320 с. (практика администрирования).

24. Шаньгин В. Ф. *Информационная безопасность и защита информации.* — М.: ИД ФОРУМ, 2022. — 416 с. (основы сетевой безопасности, ACL, NAT).

25. Cisco Systems. *Руководство по настройке маршрутизаторов и коммута торов.* — М., 2023. (практические руководства по оборудованию).

26. Документация вендоров сетевого оборудования (Cisco, Juniper, Huawei): официальные руководства и мануалы.

27. RFC-стандарты (Request for Comments) по сетевым протоколам (доступн ы на официальном сайте IETF).

28. Сетевые протоколы: TCP/IP, OSPF, BGP, VLAN, ACL, NAT: техническа я документация и спецификации.

29. Голуб Г. Б., Перелыгина Е. А. *Основы проектной деятельности.* — Самара: Профи, 2022. — 224 с. (методология проектной работы).

30. Сергеев И. С. *Как организовать проектную деятельность учащихся.* — М.: Аркти, 2021. — 80 с. (практические рекомендации по организации проектов).

31. Захлебный А. Н., Зверев И. Д. *Исследовательская деятельность учащих ся в природе.* — М.: Педагогическое общество России, 2020.—64 с..

32. Маккензи Р. *Тайм-менеджмент. Планирование и контроль времени.* — М.: Попурри, 2022. — 256 с.

33. Зеер Э. Ф. *Психология профессионального самоопределения.* — М.: Юрайт, 2023. — 248 с. (профессиональное развитие, выбор карьеры).

34. Водопьянова Н. Е. *Профилактика и коррекция синдрома выгорания.* — СПб.: Питер, 2022. — 272 с. (стресс-менеджмент, профилактика выгорания).

35. Емельянов Ю. Н. *Активное социально-психологическое обучение.* — СПб.: СПбГУ, 2021. — 168 с. (коммуникация, работа в команде).

36. Ильин Е. П. *Психология общения и межличностных отношений.* — СПб.: Питер, 2022. — 576 с. (психология общения, управление конфликтами).

37. Stepik.org: курсы по основам сетевых технологий и кибербезопасности.

38. GNS3 — программный эмулятор сетевого оборудования (официальная документация и учебные курсы).Wireshark — анализатор сетевого трафика (документация и учебные материалы на wireshark.org).Портал «Проектория»

(proektoriya.online) — материалы о профессиях будущего, в т.ч. ИТ-специальностях.

39. Портал «Атлас новых профессий» (atlas100.ru) — обзор ИТ-профессий и компетенций будущего.

40. Официальные сайты ведущих ИТ-компаний (Яндекс, VK, СберТех и др.) — разделы о карьере и профессиях.

Перечень необходимого оборудования для реализации элективного курса

Для качественной реализации элективного курса и формирования у обучающихся предпрофессиональных компетенций необходимо оснащение образовательного пространства в соответствии с требованиями ФГОС СОО, СанПиН 2.4.3648-20 и Приказом Минпросвещения России от 28.11.2024 № 838.

Требования к помещению и инфраструктуре

- Кабинет должен соответствовать СанПиН.

- **Безопасность:**
- Наличие аптечки первой помощи (производственной), огнетушителя, инструкции по действиям в ЧС;
- Инструктажи по технике безопасности;
- Журналы регистрации инструктажей и учёта работы с оборудованием.