

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Управление образования администрации  
Сергиево-Посадского городского округа Московской области  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №1»

РАССМОТРЕНО

На заседании  
ШМО  
«Учителей  
математики,  
информатики и  
физики»

СОГЛАСОВАНО

Руководитель  
ШМО «Учителей  
математики,  
информатики и  
физики»  
Устинова С.В.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ  
«Средняя  
общеобразовательная  
школа №1»  
Егорова С.В.

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

# 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. Программа обеспечивает интеграцию общего образования с профессиональным контекстом через модель «Школа – вуз – работодатель» и раннюю профессиональную ориентацию, закрывая разрыв между теорией общеобразовательных предметов и реальной практикой.

## 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 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-

эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (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. Познакомить обучающихся с современным состоянием и трендами ИТ образования в Российской Федерации, востребованными направлениями подготовки, актуальными направлениями профессиональной деятельности в ИТ-области и требованиями работодателей.

2. Обеспечить системный профориентационный мониторинг индивидуальных склонностей и компетенций обучающихся.

3. Сформировать навыки решения практических ИТ-задач, работы в команде и проектного управления на материале реальных кейсов.

4. Подготовить обучающихся к участию в олимпиадах, конкурсах, фестивалях и конференциях, вступительным испытаниям в профильные вузы.

5. Провести онлайн-пробы на платформе «Билет в будущее» для

профессионального самоопределения.

6. Организовать экскурсии на предприятие социального партнера и встречи с представителями профессий.

7. Сформировать навыки проектной деятельности, включая этапы разработки и реализации проектов.

### ***1.5. Формы организации занятий***

1. Лекционно-семинарские встречи с экспертами вуза и представителями предприятий.

2. Экскурсионные и производственные практикумы на базе партнеров-работодателей.

3. Практикумы по решению кейсов и задач (проектно-исследовательские лаборатории).

4. Диагностика и профессиональные пробы (платформа «Билет в будущее»).

5. Индивидуальные и групповые консультации по проектной деятельности.

6. Итоговая проектная конференция/защита.

### ***1.6. Участники программы:***

#### **Обучающиеся ОО профильного предпрофессионального класса**

- активные участники всех форм учебной и проектной деятельности;
- формирование индивидуальной образовательной и профессиональной траектории;
- ответственность за выполнение заданий и участие в мероприятиях.

#### **Педагоги общеобразовательной организации-**

- методическая поддержка.
- профориентационное консультирование.
- воспитательная работа.

#### **Преподаватели вуза-партнёра (МИРЭА)**

- совместное проектирование учебной программы с учётом требований высшего образования;
- организация стажировок и наставничества для обучающихся;
- научное руководство проектной и исследовательской деятельностью обучающихся;
- адаптация кейсов под уровень обучающихся;
- предоставление доступа к лабораториям, учебным центрам и оборудованию вуза;

- проведение лекций, мастер-классов и консультаций по ИТ-дисциплинам;
- методическая поддержка учителей ОО (повышение квалификации);
- подготовка к поступлению: профориентационные мероприятия, дни открытых дверей;
- выдача сертификатов о прохождении программы, рекомендаций для поступающих;
- приоритетное рассмотрение абитуриентов - выпускников программы (целевое обучение);
- предоставление учебных лицензий на специализированное программное обеспечение.

### **Наставники от партнера-работодателя (АО «НИИМЭ» г Зеленоград)**

- совместное проектирование практической части программы под нужды предприятия;
- формирование кейсов и задач для решения обучающимися на основе реальной практики;
- организация и проведение экскурсий на базе работодателя;
- проведение профориентационных встреч с действующими ИТ-специалистами и руководителями;
- оценка практических компетенций обучающихся по итогам выполнения заданий;
- проведение стажировок, практик и целевых мест для выпускников программы;
- создание «маршрута» для трудоустройства выпускников;
- материальная и техническая поддержка программы (оборудование, материалы, призы);
- участие в итоговых защитах проектов обучающихся в качестве экспертов;
- предоставление актуальной информации о кадровых потребностях и требованиях к компетенциям.

### **Координатор программы от общеобразовательной организации**

- оперативное управление и связь с партнёрами.
- организация учебного процесса и составление расписания занятия;
- педагогическое сопровождение обучающихся на всех этапах реализации программы;
- психологическая поддержка обучающихся на всех этапах реализации программы;
- проведение профориентационного мониторинга и диагностика компетенций;
- обеспечение материально-технической базы для проведения занятий;
-

- контроль посещаемости, успеваемости и вовлеченности обучающихся;
- ведение электронных портфолио обучающихся;
- взаимодействие с родителями (законными представителями);
- документальное оформление программы и отчётности;
- организация итоговых мероприятий и защиты проектов.

### ***1.7. Условия реализации программы***

Курс реализуется в объёме 3 академических часов 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  $\geq 3$  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.
  - сформированная мотивация к профессиональной деятельности в ИТ-сфере здравоохранения и осознанный выбор образовательной траектории;
  - осознание социальной значимости инженерных профессий;
  - стрессоустойчивость при решении сложных профессиональных задач, соблюдение норм безопасности;
  - развитие ответственности, дисциплины и целеустремлённости.

### 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.
- Знание востребованных направлений инженерного ИТ-образования и перспектив трудоустройства;
- 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                                             | Ответственный               | Количество часов |          |          |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------|----------|----------|
|                                                                       |                             | Всего            | 10 класс | 11 класс |
| Модуль 1. «Введение в профессию. Современное ИТ-образование в России» | Представитель вуза-партнера | 3                | 2        | 1        |
| Модуль 2. «Профориентационный мониторинг»                             | ОО                          | 2                | 2        | 0        |
| Модуль 3. «Решение практических кейсов»                               | Партнер-работодатель        | 14               | 4        | 10       |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                         |    |    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----|----|----|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | вуз-партнер, ОО                         |    |    |    |
| Модуль 4. «Подготовка к участию обучающихся в региональных, профильных олимпиадах («Звезда», «РТУ МИРЭА», «Московская предпрофессиональная олимпиада школьников»), конкурсах («Ученые будущего», «Золотая дюжина», «Большие вызовы»), конференциях («Инженеры будущего», Курчатовский проект-от знаний к практике, от практики к результату», «Наука для жизни»))» | ОО, партнер-работодатель<br>вуз-партнер | 8  | 4  | 4  |
| Модуль 5 «Работа со специализированным оборудованием»                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ОО, партнер-работодатель<br>вуз-партнер | 12 | 6  | 6  |
| Модуль 6. «Решение практических задач по информатике»                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ОО, партнер-работодатель<br>вуз-партнер | 10 | 4  | 6  |
| Модуль 7. «Психологический модуль»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ОО, партнер-работодатель<br>вуз-партнер | 6  | 4  | 2  |
| Модуль 8. «Проектная и научно-исследовательская деятельность»                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ОО, партнер-работодатель<br>вуз-партнер | 10 | 6  | 4  |
| Модуль 9. «Итоговое занятие»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         | 3  | 2  | 1  |
| ИТОГО                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                         | 68 | 34 | 34 |

## Содержание курса

### **Модуль 1. «Введение в профессию. Современное ИТ-образование в России»»**

**Темы и вопросы:** Обзор востребованных направлений подготовки в ведущих вузах РФ (робототехника, машиностроение, энергетика, ИТ и др.). История развития сетевых технологий. Современное состояние отрасли. Профессия сетевого инженера. Перспективы развития.

#### **Ответственность сторон:**

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

**Вуз-партнер (МИРЭА):** проведение вводных лекций, предоставление учебных материалов по истории развития сетевых технологий.

**Предприятие-партнер (АО НИИМЭ):** организация экскурсий, знакомство с рабочими местами, разъяснение требований к соискателям.

## **Модуль 2. «Профориентационный мониторинг»**

### **Темы и вопросы:**

Программа мониторинга: анкетирование, тестирование, индивидуальные беседы. Методика оценки интересов, способностей и склонностей, обучающихся к ИТ-профессиям.

Проведение входного и итогового анкетирования. Анализ динамики выбора профессии.

### **Ответственность сторон:**

**Школа:** проведение диагностики, обработка результатов, ведение личных портфолио, педагогическая интерпретация данных.

**Вуз-партнер (МИРЭА):** предоставление валидированных профориентационных инструментов, методическая поддержка анализа данных.

**Предприятие-партнер (АО НИИМЭ):** согласование критериев оценки базовых инженерных склонностей, релевантных профилю предприятия.

## **Модуль 3. «Решение практических кейсов»**

**Темы и вопросы:** Решение типовых задач по настройке сетей. Анализ сетевых проблем. Методы диагностики неисправностей. Работа с технической документацией. Обучающиеся работают в командах: анализ условий, выдвижение гипотез, расчеты, оформление технического предложения, защита перед экспертами. Используются методы case-study, мозгового штурма, TRIZ-элементы, базовое CAD-моделирование.

### **Ответственность сторон:**

**Школа:** проведение занятий, модерация дискуссий, фиксация результатов.

**Вуз-партнер (МИРЭА):** разработка и адаптация кейсов, методическое сопровождение.

**Предприятие-партнер (АО НИИМЭ):** предоставление обезличенных данных из практики, участие экспертов в разборе ситуаций.

## **Модуль 4. «Подготовка к участию обучающихся в региональных профильных олимпиадах, конкурсах, конференциях»**

**Темы и вопросы** Поиск проблемы, формулирование тематики проектов, формирование проектных групп, разработка дорожных карт.

Подготовка технической документации, макетов, презентаций и спичей. Тренировочные защиты перед экспертным жюри.

Участие в конкурсах регионального уровня по инженерно-техническому профилю.

### **Ответственность сторон:**

**Вуз-партнер (МИРЭА):** научное руководство, экспертиза новизны, предоставление доступа к лабораторному оборудованию.

**Предприятие-партнер (АО НИИМЭ):** оценка прикладной ценности, предоставление производственных данных для проектов, спонсорская/материальная поддержка при необходимости.

**Школа:** администрирование конкурсных заявок, педагогическое сопровождение, организация тренировочных этапов, фиксация достижений в портфолио.

### **Модуль 5. «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-партнер (МИРЭА):** проведение мастер-классов, обучение правилам настройки и ухода за оборудованием.

**Предприятие-партнер (АО НИИМЭ):** демонстрация работы оборудования в реальных условиях.

### **Модуль 6. «Решение практических задач по информатике»**

**Темы и вопросы:**

Задачи разрабатываются совместно работодателем и вузом с учетом возрастных особенностей и уровня подготовки. Включают: задачи от вуза и работодателя (расчёты, моделирование, программирование).

Используемые инструменты: P-CAD, MATLAB, AutoCAD, Python, C, C++ и т. д.

Расчетно-графические задания, Акцент на междисциплинарность (математика + физика + информатика). Разбор ошибок, рефлексия, формирование банка типовых решений.

**Ответственность сторон:**

**Предприятие-партнер (АО НИИМЭ):** постановка прикладных условий задач, валидация ответов, демонстрация промышленного контекста.

**Вуз-партнер (МИРЭА):** разработка задач и методик решения, предоставление учебных материалов, контроль научной корректности.

**Школа:** адаптация задач к школьной программе, организация самостоятельной работы, оценивание прогресса обучающихся, обеспечение доступа к ПО.

### **Модуль 7. «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-партнер (МИРЭА):** тренинги по коммуникации, супервизия групповой работы.

**Предприятие-партнер (АО НИИМЭ):** встречи с практикующими специалистами, обмен опытом преодоления профессиональных трудностей.

## **Модуль 8. «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-партнер (МИРЭА):** научное руководство, рецензирование, помощь в оформлении статей/тезисов.

**Предприятие-партнер (АО НИИМЭ):** предоставление площадок для сбора данных, экспертная оценка практической значимости.

## **Модуль 9. «Итоговое занятие»**

**Темы и вопросы:** Итоговое мероприятие по форме научно-практической конференции или инженерного хакатона-демонстрации. Концепция: презентации лучших проектов, награждение, выставка макетов/презентаций, подписание соглашений о намерениях на целевое обучение или стажировки, вручение сертификатов о прохождении программы.

Рефлексия: сравнение стартовых и итоговых профориентационных карт, планирование дальнейшей траектории (поступление в вуз, участие в олимпиадах, трудоустройство после вуза).

### **Ответственность сторон:**

**Школа:** организация площадки, тайминг, техническое обеспечение, документальное оформление, информирование родителей.

**Вуз-партнер (МИРЭА):** участие в жюри, предоставление сертификатов/приоритетного рассмотрения при поступлении, выступление с аналитическим отчетом.

**Предприятие-партнер (АО НИИМЭ):** оценка проектов с точки зрения внедрения, предложение стажировок/целевых мест, финансирование призового фонда или оборудования.

## 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                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Модуль 1. «Введение в профессию. Современное ИТ-образование в России»» 2 часа</b> |                                                                                    |                           |                             |                                                                                                                                                            |                                     |                                                                                                    |
| 1                                                                                    | Кто такой сетевой инженер? Роль и задачи. История развития сетевых технологий      | 1                         | 0                           | Обзор профессии, ключевые навыки, карьерные перспективы. Основные этапы развития сетей: от ARPANET до современных решений                                  | Лекция, дискуссия, презентация      | Составление списка компетенций сетевого инженера<br>Подготовка краткого доклада об одном из этапов |
| 2                                                                                    | Современные сетевые технологии и тренды. Профессиональные стандарты и сертификации | 1                         | 0                           | Облачные сети, IoT, 5G. Анализ преимуществ и недостатков облачных решений. CCNA, CompTIA Network+, Juniper JNCIA. Сравнение сертификаций, выбор подходящей | Лекция, семинар                     | Анализ влияния технологий на профессию                                                             |
| <b>Модуль 2. «Профориентационный мониторинг» 2 часа</b>                              |                                                                                    |                           |                             |                                                                                                                                                            |                                     |                                                                                                    |
| 3-4                                                                                  | Профориентационный мониторинг.                                                     |                           | 2                           | Изучение методик диагностики профессиональных                                                                                                              | Тестирование, практикум, индивидуал | Проходят профориентационные тесты, анализируют                                                     |

|                                                       |                             |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                          |                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                       |                             |   |   | <p>интересов и склонностей.</p> <p>Проведение тестов (Дифференциально-диагностический опросник Е. А. Климова, тесты на определение типа личности и др.).</p> <p>Анализ результатов, составление индивидуальных рекомендаций. Работа с цифровыми профориентационными платформами.</p> | <p>бные консультац<br/>ии</p>                            | <p>результаты с педагогом, заполняют дневник самонаблюдения, формулируют 3–5 профессий, которые их заинтересовали, готовят краткие описания этих профессий</p>                        |
| <b>Модуль 3. «Решение практических кейсов» 4 часа</b> |                             |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                          |                                                                                                                                                                                       |
| 5-8                                                   | Решение практических кейсов | 2 | 2 | <p>Анализ реальных ситуаций из ИТ-индустрии: разработка мини-проектов, решение бизнес-задач, моделирование процессов. Работа в командах над кейсами от предприятий.</p> <p>Темы кейсов: автоматизация процессов, разработка интерфейсов, анализ</p>                                  | <p>Работа в группах, мозговой штурм, защита проектов</p> | <p>Разбиваются на команды, анализируют кейс, предлагают решения, оформляют презентацию, защищают решение перед группой и экспертами, получают обратную связь, дорабатывают проект</p> |

данных,  
кибербезопасность и  
др.

**Модуль 4. «Подготовка к участию обучающихся в региональных, профильных олимпиадах, конкурсах, конференциях»**

**4 часа**

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                |                                                                                                                                                                                                 |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9-12 | Подготовка к участию обучающихся в региональных, профильных олимпиадах («Звезда», «РТУ МИРЭА», «Московская предпрофессиональная олимпиада школьников»), конкурсах («Ученые будущего», «Золотая дюжина», «Большие вызовы»), конференциях («Инженеры будущего», Курчатовский проект-от знаний к практике, от практики к результату», «Наука для жизни») | 2 | 2 | Изучение требований и форматов региональных ИТ-конкурсов (олимпиады, хакатоны, проектные соревнования). Отработка навыков презентации, тайм-менеджмента, командной работы. Подготовка конкурсных материалов. Разбор типовых заданий прошлых лет | Тренировочное занятие, репетиция, консультация | Изучают требования конкурсов, решают тренировочные задания, работают над проектом для конкурса, репетируют выступление, получают обратную связь от педагога и экспертов, дорабатывают материалы |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Модуль 5. «Работа со специализированным оборудованием» 6 часов**

|       |                              |   |   |                              |                      |                               |
|-------|------------------------------|---|---|------------------------------|----------------------|-------------------------------|
| 13-14 | Базовое сетевое оборудование | 1 | 1 | Коммутаторы, маршрутизаторы, | Лекция, демонстрация | Идентификация оборудования по |
|-------|------------------------------|---|---|------------------------------|----------------------|-------------------------------|

|                                                                     |                                              |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                     |                                              |   |   | точки доступа.<br>Сравнение типов<br>оборудования, анализ<br>спецификаций                                                                                                                                                                                   |                                                      | характеристикам,<br>изучение портов.                                                                                                                                                                                                               |
| 15-16                                                               | Подключение и<br>настройка<br>оборудования   | 1 | 1 | Распаковка, монтаж,<br>базовая конфигурация.<br>Настройка VLAN,<br>проверка<br>работоспособности                                                                                                                                                            | Практикум в<br>лаборатории                           | Подключение<br>оборудования,<br>проверка<br>работоспособности.                                                                                                                                                                                     |
| 17-18                                                               | Диагностика<br>неисправностей                | 1 | 1 | Методы поиска и<br>устранения неполадок.<br>Анализ MAC-таблиц,<br>устранение проблем с<br>VLAN                                                                                                                                                              | Практикум,<br>кейс-стади                             | Отладка<br>смоделированных<br>сетевых проблем                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Модуль 6. «Решение практических задач по информатике» 4 часа</b> |                                              |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 19-22                                                               | Решение практических<br>задач по информатике | 1 | 3 | Отработка базовых и<br>продвинутых навыков:<br>программирование<br>(Python, Scratch и др.),<br>алгоритмы, работа с<br>данными, сетевые<br>технологии. Решение<br>задач разного уровня<br>сложности, подготовка<br>к олимпиадам.<br>Разбор типовых<br>ошибок | Практикум,<br>мини-<br>соревнование,<br>разбор задач | Решают задачи на<br>онлайн-тренажёрах<br>(Stepik, Codeforces,<br>Яндекс Контест и<br>др.), участвуют в<br>мини-соревнованиях,<br>анализируют<br>решения друг друга,<br>разбирают ошибки,<br>составляют<br>чек-лист для<br>решения типовых<br>задач |
|                                                                     |                                              |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                    |



**Модуль 7. «Психологический модуль» 4 часа**

|    |                                           |   |  |                                                             |                         |                                                                                                            |
|----|-------------------------------------------|---|--|-------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 23 | Коммуникация в команде<br>ИТ-специалистов | 1 |  | Особенности взаимодействия в ИТ-командах, Agile-методологии | Тренинг, ролевая игра   | Отработка навыков командной работы                                                                         |
| 24 | Управление временем и стрессом            | 1 |  | Техники тайм-менеджмента, профилактика выгорания            | Лекция, практикум       | Составление индивидуального плана работы. Разработка стратегии профилактики выгорания                      |
| 25 | Решение конфликтных ситуаций              | 1 |  | Методы разрешения конфликтов в профессиональной среде       | Тренинг, разбор кейсов  | Моделирование и разрешение конфликтных ситуаций                                                            |
| 26 | Публичные выступления и презентации       | 1 |  | Подготовка и проведение технических презентаций             | Мастер-класс, практикум | Подготовка и выступление с мини-презентацией (темы: «Моя будущая профессия», «Перспективы развития сетей») |

**Модуль 8 «Проектная и научно-исследовательская деятельность» 6 часов**

|       |                                                                   |   |   |                                                                                                |                                                                             |                                                                                                  |
|-------|-------------------------------------------------------------------|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 27-32 | Консультации по проектной и научно-исследовательской деятельности | 1 | 5 | Разработка индивидуальных и групповых ИТ-проектов: выбор темы, постановка целей, планирование, | Индивидуальные и групповые консультации, мастер-класс, промежуточная защита | Выбирают тему проекта, составляют план работы, реализуют проект (разрабатывают сайт, приложение, |
|-------|-------------------------------------------------------------------|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|

|       |                  |    |    |                                                                                                                                               |                     |                                                                                                                                                    |
|-------|------------------|----|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                  |    |    | реализация, оформление результатов. Индивидуальные и групповые консультации и, мастер-класс, промежуточная защита Подготовка к защите проекта |                     | аналитический отчёт и т. д.), готовят презентацию и текст выступления, проводят промежуточные защиты, получают обратную связь, дорабатывают проект |
| 33-34 | Итоговое занятие | 1  | 1  | Создание сети из 3–5 устройств                                                                                                                | Практическая работа | Самостоятельная сборка и настройка сети. Самооценка, корректировка целей                                                                           |
| Итого |                  | 16 | 18 |                                                                                                                                               |                     | 34 часа                                                                                                                                            |

[illegible]

|       |                                                  |   |   |                                            |                       |                                                     |
|-------|--------------------------------------------------|---|---|--------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------|
| 2-4   | Кейсы: проектирование сети для малого бизнеса    | 1 | 2 | Требования, бюджет, оборудование           | Кейс-стади, практикум | Разработка схемы сети, подбор оборудования          |
| 5-7   | Кейсы: устранение неполадок в корпоративной сети | 1 | 2 | Анализ логов, диагностика, решение проблем | Кейс-стади, практикум | Отладка смоделированной сети с заданными проблемами |
| 8-9   | Кейсы: внедрение новых технологий                | 1 | 1 | Миграция на IPv6, внедрение Wi-Fi 6        | Кейс-стади, дискуссия | Разработка плана внедрения, оценка рисков           |
| 10-11 | Кейсы: обеспечение безопасности сети             | 1 | 1 | Настройка брандмауэров, VPN, IDS/IPS       | Кейс-стади, практикум | Настройка защитных механизмов в симуляторе          |

**Модуль 4. «Подготовка к участию обучающихся в региональных, профильных олимпиадах, конкурсах, конференциях»**  
**4 часа**

|       |                                                                                                                                                                                                                                                    |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                |                                                                                                                                                                                                 |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12-15 | Модуль 4. «Подготовка к участию обучающихся в региональных, профильных олимпиадах («Звезда», «РТУ МИРЭА», «Московская предпрофессиональная олимпиада школьников»), конкурсах («Ученые будущего», «Золотая дюжина», «Большие вызовы»), конференциях | 2 | 2 | Изучение требований и форматов региональных ИТ-конкурсов (олимпиады, хакатоны, проектные соревнования). Отработка навыков презентации, тайм-менеджмента, командной работы. Подготовка конкурсных материалов. Разбор типовых заданий прошлых лет | Тренировочное занятие, репетиция, консультация | Изучают требования конкурсов, решают тренировочные задания, работают над проектом для конкурса, репетируют выступление, получают обратную связь от педагога и экспертов, дорабатывают материалы |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                       |                                                                                                                 |   |   |                                                                                                                                                                                                                            |                                            |                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                       | («Инженеры будущего», Курчатовский проект-от знаний к практике, от практики к результату», «Наука для жизни»))» |   |   |                                                                                                                                                                                                                            |                                            |                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Модуль 5. «Работа со специализированным оборудованием» 6 часов</b> |                                                                                                                 |   |   |                                                                                                                                                                                                                            |                                            |                                                                                                                                                                                                                |
| 16-21                                                                 | Умная серверная или климат-контроль лаборатории (IoT и мониторинг)                                              | 1 | 5 | Создание автономного устройства для мониторинга среды с оповещением об инцидентах.                                                                                                                                         | Практикум в лаборатории                    | Подключение оборудования, проверка работоспособности.                                                                                                                                                          |
| <b>Модуль 6. «Решение практических задач по информатике» 6 часа</b>   |                                                                                                                 |   |   |                                                                                                                                                                                                                            |                                            |                                                                                                                                                                                                                |
| 22-27                                                                 | Решение практических задач по информатике                                                                       | 1 | 5 | Отработка базовых и продвинутых навыков: программирование (Python, Scratch и др.), алгоритмы, работа с данными, сетевые технологии. Решение задач разного уровня сложности, подготовка к олимпиадам. Разбор типовых ошибок | Практикум, мини-соревнование, разбор задач | Решают задачи на онлайн-тренажёрах (Stepik, Codeforces, Яндекс Контест и др.), участвуют в мини-соревнованиях, анализируют решения друг друга, разбирают ошибки, составляют чек-лист для решения типовых задач |
| <b>Модуль 7. «Психологический модуль» 2 часа</b>                      |                                                                                                                 |   |   |                                                                                                                                                                                                                            |                                            |                                                                                                                                                                                                                |

|                                                                             |                                                   |   |   |                                                                                                 |                                   |                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 28                                                                          | Управление временем и стрессом                    | 1 |   | Техники тайм-менеджмента, профилактика выгорания                                                | Лекция, практикум                 | Составление индивидуального плана работы. Разработка стратегии профилактики выгорания |
| 29                                                                          | Решение конфликтных ситуаций                      | 1 |   | Методы разрешения конфликтов в профессиональной среде                                           | Тренинг, разбор кейсов            | Моделирование и разрешение конфликтных ситуаций                                       |
| <b>Модуль 8. «Проектная и научно-исследовательская деятельность» 4 часа</b> |                                                   |   |   |                                                                                                 |                                   |                                                                                       |
| 30-31                                                                       | Оформление и подготовка к защите проекта          | 0 | 2 | Подготовка презентации, отработка выступления                                                   | Практикум, репетиция              | Презентация проекта перед аудиторией                                                  |
| 32                                                                          | Консультация с научным руководителем (вуз)        | 0 | 1 | Разбор замечаний к итоговому проекту                                                            | Семинар                           | Корректировка материала по замечаниям                                                 |
| 33                                                                          | Консультация с наставником (партнер-работодатель) | 0 | 1 | Разбор замечаний к итоговому проекту                                                            | Семинар                           | Корректировка материала по замечаниям                                                 |
| <b>Модуль 9 «Итоговое занятие»</b>                                          |                                                   |   |   |                                                                                                 |                                   |                                                                                       |
| 34                                                                          | Итоговое занятие                                  | 0 | 1 | Публичная защита. Оценка экспертов вуза/предприятия. Рефлексия курса, получение сертификатов по | Конференция. Итоговое мероприятие | Презентация результатов. Самооценка, подведение итогов 2-летнего обучения. Получение  |

|       |  |    |    |                 |  |                                    |
|-------|--|----|----|-----------------|--|------------------------------------|
|       |  |    |    | итогам обучения |  | сертификатов по<br>итогам обучения |
| Итого |  | 10 | 24 |                 |  | 34 часа                            |

## 1. 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, технологии 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 коммутаторов.* — 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 (доступны на официальном сайте IETF).
28. Сетевые протоколы: TCP/IP, OSPF, BGP, VLAN, ACL, NAT: техническая документация и спецификации.
29. Голуб Г. Б., Перельгина 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 учащихся 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](http://wireshark.org)). Портал «Проектория» ([proektoriya.online](http://proektoriya.online)) — материалы о профессиях будущего, в т.ч. ИТ-специальностях.

39. Портал «Атлас новых профессий» ([atlas100.ru](http://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.