

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
ОНЛАЙН-ШКОЛА «ТОЧКА ЗНАНИЙ»**

Утверждена
Приказом Генерального директора
ООО «Точка знаний»
№ 20 от «25» августа 2026 г.

**Дополнительная общеразвивающая программа
«Курс по технологии 9 класса»
(трудоемкость 42 ак.ч.)**

Разработчик:
Рождественская Елена Александровна
Преподаватель дополнительного образования

Возраст: дети (14–16 лет)
Срок обучения: 9 месяцев

Краснодар, 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	3
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Направленность.	3
1.3. Актуальность программы	3
1.4 Цели и задачи программы	3
1.5 Категория обучающихся	3
1.6. Форма обучения и сроки освоения	4
1.7. Форма организации образовательной деятельности	4
1.8. Документ, выдаваемый после завершения обучения	4
2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	4
2.1 Календарный учебный график	5
2.2. Учебно-тематический план	5
2.3. Рабочая программа	6
2.4. Кадровое обеспечение	7
2.5. Материально-техническое и программное обеспечение реализации программы	7
2.6. Форма аттестации и оценочные материалы	9
2.7. Список рекомендованной литературы	14
2.8. Список использованной литературы	15
2.8.1.Электронные ресурсы	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Курс по Технологии для 9 класса» (далее – Программа) разработана в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», Письмом Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)».

Курс «Технология» приобретает новое содержание, отражающее стремительное развитие науки, инженерии и цифровых технологий. Программа выходит за пределы традиционного трудового обучения, предлагая школьникам освоение основ инженерного мышления, проектной деятельности, цифрового моделирования, робототехники и работы с микроконтроллерами. Особое внимание уделяется формированию у учащихся практических навыков: умений работать в команде, находить и воплощать технические решения, мыслить системно и логично. Через создание прототипов, схем, 3D-моделей и технической документации школьники учатся применять знания из разных предметных областей – математики, физики, информатики – на практике. Программа способствует осознанному профессиональному самоопределению, развитию технической креативности, самостоятельности и ответственности.

1.2. Направленность:

- формирование и развитие творческих способностей обучающихся;
- удовлетворение индивидуальных потребностей в техническом творчестве;
- выявление, развитие и поддержку обучающихся, проявивших способности в области технологий, инженерии и цифрового проектирования.

1.3. Актуальность программы:

Актуальность программы по технологии для 9 класса обусловлена стремительной цифровизацией экономики и трансформацией рынка труда. Курс формирует у учащихся комплексную технологическую грамотность – от базовых знаний об автоматизации и электронике до работы с современными инструментами (Arduino, Blender, Компас 3D). Программа развивает инженерное и проектное мышление, навыки системного подхода к решению задач, учит соотносить теоретические знания с практической реализацией. Освоение элементов робототехники, аддитивных технологий и основ автоматизации даёт школьникам представление о перспективных отраслях и помогает в профессиональном самоопределении. Межпредметные связи (с физикой, математикой, информатикой) усиливают прикладную ценность курса, а практико-ориентированные задания формируют ответственность, точность и самостоятельность.

1.4 Цели и задачи программы:

Цель программы:

Сформировать технологическую грамотность, развить инженерное и проектное мышление, освоить современные инструменты (автоматизация, электроника, Arduino, 3D-моделирование, САПР).

Задачи программы:

- Сформировать у учащихся представление об автоматизированных системах, их структуре, принципах работы и роли в современном технологическом обществе.
- Познакомить с основами электрического тока, видами материалов (проводники, диэлектрики) и принципами построения электрических цепей, а также с элементами электроники (транзисторы, резисторы, конденсаторы).
- Обучить работе с микроконтроллерной платформой Arduino: устройству, среде программирования, базовым командам и подключению датчиков и светодиодов.
- Сформировать умение реализовывать мини-проекты по автоматизации (например, автоматическое освещение) на базе Arduino.
- Познакомить с принципами функционирования систем «умный дом» и промышленного интернета вещей (IoT).
- Обучить основам 3D-моделирования в Blender: интерфейсу, базовым фигурам, инструментам редактирования (Extrude, Loop Cut, Bevel) и Boolean-модификатору.
- Сформировать представление о 3D-печати, этапах подготовки модели, областях применения и требованиях к безопасной работе с 3D-принтером.
- Обучить основам технического черчения в САПР (Компас 3D): построению чертежей и простых объёмных фигур.
- Развить инженерное и проектное мышление, ориентируясь на современные технологические и экологические тренды.

1.5 Категория обучающихся: к освоению дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы допускаются учащиеся 9 классов в возрасте от 14 до 16 лет.

В результате изучения курса обучающиеся должны уметь:

- Различать и описывать элементы автоматизированных систем и принципы их функционирования.
- Собирать простые электрические цепи и работать с электрическими компонентами на практике.
- Программировать простые сценарии для Arduino и подключать базовые элементы (датчики, светодиоды).
- Создавать и реализовывать мини-проекты по автоматизации (например, автоматическое освещение).
- Использовать инструменты 3D-моделирования для создания простых объектов в Blender.
- Подготавливать 3D-модели к печати и соблюдать технику безопасности при работе с 3D-принтером.
- Строить базовые технические чертежи в САПР (Компас 3D), используя стандартные инструменты.
- Применять полученные знания при разработке собственных технологических проектов.

1.6. Форма обучения и сроки освоения:

Программа реализуется исключительно с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в заочной форме.

Сроки освоения программы – **9 месяцев.**

Самостоятельное изучение методических материалов (в текстовом виде) – **18 ак. ч.**;

Самостоятельная практическая работа – **24 ак. ч.**;

Итоговая аттестация (тестирование) – **2 ак. час.**

1.7. Форма организации образовательной деятельности: самостоятельная.

1.8. Документ, выдаваемый после завершения обучения: сертификат об обучении.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Программа включает: 18 уроков и итоговый тест.

Перечень, трудоемкость, последовательность и распределение уроков, формы промежуточной аттестации слушателей определяются учебным (тематическим) планом.

Содержание каждого урока включает лекционный и практический материал.

Промежуточная аттестация проводится за счет часов, отведенных на изучение уроков.

2.1 Календарный учебный график

Общая учебная нагрузка – 42 дня								
1 месяц	2 месяц	3 месяц	4 месяц	5 месяц	6 месяц	7 месяц	8 месяц	9 месяц
СР	СР	СР	СР	СР	СР,	СР	СР	СР, ИА

СР – самостоятельная работа

ИА – итоговая аттестация

2.2. Учебно-тематический план

№ п/п	Название модуля	Количество часов			
		Всего	Самостоятельное изучение учебных материалов	Самостоятельная практическая работа	Форма проверки
		ак.ч	ак.ч	ак.ч	
1.	Модуль №1: Автоматические системы	4	2	2	ТК
2.	Модуль №2: Электроника	9	4	5	ТК
3.	Модуль №3: Ардуино, умный дом	11	5	6	ТК
4.	Модуль №4: 2d и 3d	16	7	9	ТК
	Итоговая аттестация	2	0	2	Тестирование
	ИТОГО	42	18	24	

ТК – текущий контроль

2.3. Рабочая программа

Модуль №1: Автоматические системы

Урок 1. Введение в автоматизацию: что такое автоматизированные системы

Во время урока ученики знакомятся с понятием автоматизации, видами автоматизированных систем и примерами их применения в жизни.

По окончании урока ученики выполняют практическое задание.

Урок 2. Управляемые и управляющие системы: обратная связь и корректирующие устройства

Во время урока ученики изучают структуру автоматизированных систем, принципы обратной связи и роль управляющих элементов.

По окончании урока ученики выполняют практическое задание.

Модуль №2: Электроника

Урок 3. Электрический ток: электрические цепи

Во время урока ученики узнают о природе электрического тока, его источниках и простейших электрических цепях.

По окончании урока ученики выполняют практическое задание.

Урок 4. Электрический ток: проводники и диэлектрики

Во время урока ученики изучают, какие материалы проводят ток, а какие — нет, и как это используется в практике.

По окончании урока ученики выполняют практическое задание.

Урок 5. Электрический ток: повторение и углубление темы проводников и диэлектриков

Во время урока ученики повторяют и закрепляют знания о свойствах материалов, проверяя их в ходе опытов.

По окончании урока ученики выполняют практическое задание.

Урок 6. Сборка простого макета электрической цепи: практика

Во время урока ученики конструируют простую электрическую цепь из базовых элементов.

По окончании урока ученики выполняют практическое задание.

Модуль №3: Ардуино, умный дом

Урок 7. Введение в Arduino: устройство и назначение

Во время урока ученики знакомятся с микроконтроллером Arduino, его возможностями и сферами применения.

По окончании урока ученики выполняют практическое задание.

Урок 8. Программирование Arduino: среда Arduino IDE

Во время урока ученики осваивают базовые команды и структуру программ для Arduino в среде Arduino IDE.

По окончании урока ученики выполняют практическое задание.

Урок 9. Работа с датчиками и светодиодами: основы

Во время урока ученики учатся подключать светодиоды и датчики, управлять ими с помощью простых скетчей.

По окончании урока ученики выполняют практическое задание.

Урок 10. Проект: автоматическое освещение с фоторезистором

Во время урока ученики реализуют мини-проект, в котором свет включается в зависимости от уровня освещения.

По окончании урока ученики выполняют практическое задание.

Урок 11. Промышленные и потребительские IoT-системы: умный дом

Во время урока ученики знакомятся с принципами построения «умного дома» и применением технологий IoT.

По окончании урока ученики выполняют практическое задание.

Модуль №4: 2d и 3d

Урок 12. Blender: основы 3D-моделирования, интерфейс и базовые фигуры

Во время урока ученики осваивают интерфейс Blender и создают простые объекты из базовых форм.

По окончании урока ученики выполняют практическое задание.

Урок 13. 3D-моделирование: инструменты Extrude, Loop Cut, Bevel

Во время урока ученики изучают основные инструменты редактирования форм и применяют их в модели.

По окончании урока ученики выполняют практическое задание.

Урок 14. 3D-моделирование: Boolean-модификатор и соединение объектов

Во время урока ученики учатся объединять и вырезать объекты с помощью модификатора Boolean.

По окончании урока ученики выполняют практическое задание.

Урок 15. Что такое 3D-печать: области применения и профессии

Во время урока ученики знакомятся с принципами 3D-печати и профессиями, связанными с этой технологией.

По окончании урока ученики выполняют практическое задание.

Урок 16. Этапы 3D-печати: подготовка модели и безопасность

Во время урока ученики узнают, как подготовить модель к печати и соблюдать технику безопасности при работе с 3D-принтером.

По окончании урока ученики выполняют практическое задание.

Урок 17. Построение чертежа детали в САПР (программа Компас 3D)

Во время урока ученики знакомятся с программой Компас 3D и создают простой чертеж.

По окончании урока ученики выполняют практическое задание.

Урок 18. Построение простых объемных фигур в САПР (программа Компас 3D)

Во время урока ученики учатся строить базовые элементы технического чертежа в цифровом формате.

По окончании урока ученики выполняют практическое задание.

Итоговая аттестация: тестирование.

2.4. Кадровое обеспечение

Квалификация преподавателей, участвующих в реализации программы, отвечает квалификационным требованиям. Все преподаватели имеют опыт работы с разными возрастными категориями учащихся и профессиональное педагогическое образование, систематически повышают свою квалификацию путем получения дополнительного образования на курсах и факультетах/институтах повышения квалификации.

2.5. Материально-техническое и программное обеспечение реализации программы

ООО «ТОЧКА ЗНАНИЙ» располагает материально-технической базой, обеспечивающей

проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, итоговой аттестации слушателей, предусмотренных учебным планом:

Место работы преподавателя	✓ Стол компьютерный/письменный 120x60 – 1шт. ✓ Кресло ARDOR GAMING Gun Shield 10B – 1шт. ✓ ИБП Dexp IEC Plus LCD 3000VA – 1шт. ✓ Переходник от ИБП к сетевому фильтру – 1 шт. ✓ Сетевой фильтр с USB разъемами – 1шт. ✓ Софтбокс 50x70 600BT – 1шт. ✓ Лампа студийная для софтбокса 135W E27 5500K. ✓ Холодный белый свет, 135 Вт, Люминесцентная (энергосберегающая) – 4шт (запасные). ✓ Предохранители в софтбокс 3- 5А, 250V – 5 шт. ✓ Монитор 21.45" DEXP DF22N2 черный – 1 шт. ✓ Микрофон петличный BOYA BY-M1 – 1 шт. ✓ Apple iPad 10.2" (2021) Wi-Fi 64Gb Silver – 1 шт. ✓ Apple MacBook Pro 16", M1, 16ГБ, 2021г – 1 шт. ✓ Стилус WiWU Pencil Pro – 1шт. ✓ Хаб Baseus (4K@60Hz 8-in-1 STARJOY 8-PORT TYPE-C) – 1шт. ✓ Патч-корд RJ 45 – 1шт. ✓ Футболки (мерч) «Точка знаний» – 2-4 шт. Программы для ведения вебинаров: ✓ Операционная система – macOS Sierra 10.12.6. ✓ OBS Studio – 29.0.2. ✓ AnyDesk. ✓ QuickTime player. ✓ Safari browser.
-----------------------------------	--

Программное обеспечение:

лицензионные системные программы, обеспечивающие взаимодействие всех других программ с оборудованием и взаимодействие пользователя персонального компьютера с программами. Универсальные офисные прикладные программы и средства ИКТ, например программа подготовки презентаций; использование Интернета, электронной почты; использование автоматизированных поисковых систем Интернета.

Информационно-образовательная среда включает в себя образовательную LMS «Точка Знаний».

Образовательная LMS «Точка Знаний» обеспечивает через Интернет доступ к:

- электронным информационным и образовательным ресурсам ООО «ТОЧКА ЗНАНИЙ»;
- доступ к нормативным и организационно-методическим документам, регламентирующим образовательный процесс в ООО «ТОЧКА ЗНАНИЙ»;
- систему электронного учёта слушателей;
- взаимодействие слушателей с преподавателями, организаторами образовательного процесса и администрацией ООО «ТОЧКА ЗНАНИЙ».

2.6. Форма аттестации и оценочные материалы

Программой предусмотрен текущий контроль в виде домашнего задания и тестов, размещенных в уроках на образовательной LMS «Точка Знаний», промежуточный контроль в виде тестов, согласно учебному плану.

Итоговая аттестация проводится в виде теста. Итоговый тест включает в себя 12-20 вопросов. Для успешного прохождения теста необходимо правильно выполнить не менее 65 % заданий.

Обучающиеся допускаются к итоговой аттестации после изучения модулей программы в объеме, предусмотренном учебным планом программы.

Оценка качества освоения учебной программы проводится в процессе итоговой аттестации в форме тестирования.

Оценка	Критерии
Зачтено	Оценка «Зачтено» выставляется обучающемуся, продемонстрировавшему твердое и всестороннее знание материала, умение применять полученные практические навыки. Достижения за период обучения и результаты текущей аттестации показывают отличный уровень знаний и умений. Не менее 85% правильных ответов при решении итогового теста.
Не зачтено	Оценка «Не зачтено» выставляется обучающемуся, который в недостаточной мере овладел теоретическим материалом, допустил грубые ошибки при выполнении практических заданий, а также не выполнил требований промежуточной аттестации. Менее 85% правильных ответов при решении итогового теста.

Примеры оценочных материалов текущего контроля

Модуль 1. Урок №1: Введение в автоматизацию

Задание 1. Приведи примеры

1. Придумай 3 примера автоматизированных систем, которые ты встречаешь в повседневной жизни. Заполни таблицу

Система	Компоненты (что делает)
Автоматические двери	Датчик: <u>Считывает приближение человека</u> Контроллер: <u>Решает открыть ли двери</u> Исполнительный механизм: <u>Мотор открывает двери</u>
	Датчик: _____ Контроллер: _____ Исполнительный механизм: _____
	Датчик: _____ Контроллер: _____ Исполнительный механизм: _____

	Датчик: _____
	Контроллер: _____
	Исполнительный механизм: _____

Задание 2*. Изобрети систему

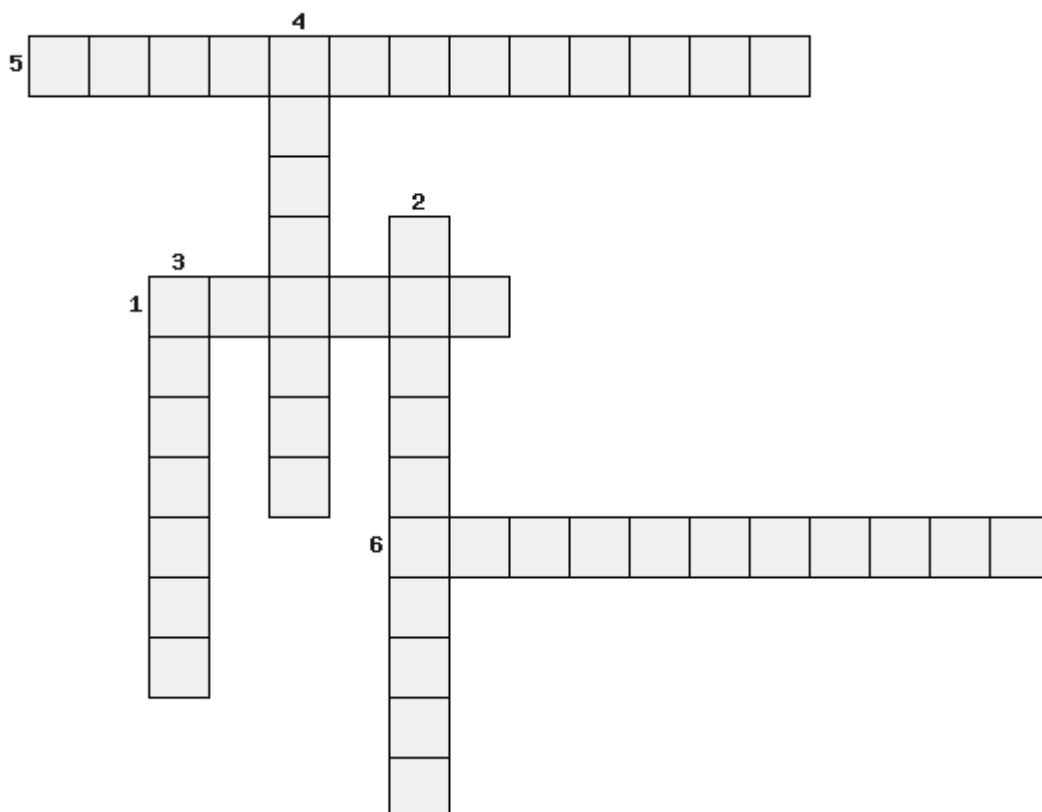
Придумай и кратко опиши идею своей автоматизированной системы (например: «умная кормушка для кота»). Ответь на вопросы:

1. Какую задачу решает эта система?

2. Какие у неё есть компоненты (датчики, контроллер, исполнительные механизмы)?

3. Где её можно применить?

Задание 3. Реши кроссворд



1. Устройство, которое считывает информацию из окружающей среды (свет, движение, температура и т. д.).
2. Устройство, получающее сигналы от датчиков и управляющее исполнительными механизмами.

3. Совокупность технических и программных средств, выполняющих задачи управления с участием или без участия человека – это автоматизированная _____.
4. Устройство, которое выполняет физическое действие (включение двигателя, открытие клапана и т. п.) – это исполнительный _____.
5. Замена ручного труда техническими средствами управления.

Примеры оценочных материалов итоговой аттестации

1. Что называют автоматизированной системой?

- а) Систему, полностью управляемую человеком
- б) Систему, в которой управление выполняется автоматически с участием человека
- в) Систему, которая не требует электричества
- г) Робота-пылесоса

2. Как называется часть системы, которая управляет другими элементами?

- а) Управляемая система
- б) Исполнительный механизм
- в) Управляющая система
- г) Датчик

3. Что такое обратная связь в системе управления?

- а) Сигнал от розетки
- б) Информация от пользователя
- в) Информация о результате действия, возвращающаяся для корректировки
- г) Обратный звонок

4. Устройство, которое вносит изменения в работу системы на основе обратной связи — это:

- а) Датчик
- б) Корректирующее устройство
- в) Питание
- г) Кабель

5. Электрический ток — это:

- а) Движение воздуха в проводе
- б) Движение электронов в замкнутой цепи
- в) Движение света в кабеле
- г) Поток тепла по проводу

6. Что нужно для замыкания электрической цепи?

- а) Лампочка
- б) Только источник тока
- в) Замкнутая цепь с проводниками и источником
- г) Много проводов

7. Что такое проводники?

- а) Вещества, по которым ток не проходит
- б) Вещества, хорошо проводящие ток
- в) Только металлы
- г) Изоляторы

8. Как называют материалы, не проводящие ток?

- а) Проводники
- б) Полупроводники
- в) Диэлектрики
- г) Электролиты

9. Пример диэлектрика — это:

- а) Алюминий
- б) Медная проволока
- в) Стекло
- г) Железо

10. При сборке электрической цепи на макете необходимо:

- а) Использовать только мощные батарейки
- б) Подключать элементы в случайном порядке
- в) Соблюдать полярность и замыкать цепь
- г) Всегда использовать два светодиода

11. Плата Arduino — это:

- а) Готовый робот
- б) Устройство для 3D-печати
- в) Микроконтроллер для создания автоматизированных проектов
- г) Программа для рисования

12. Среда Arduino IDE используется для:

- а) Рисования
- б) Настройки Wi-Fi
- в) Написания и загрузки программ в Arduino
- г) Просмотра видео

13. Что такое датчик в системе Arduino?

- а) Лампочка
- б) Программа
- в) Устройство, которое измеряет параметры окружающей среды
- г) Кнопка включения

14. Фоторезистор — это датчик, реагирующий на:

- а) Температуру
- б) Движение
- в) Свет
- г) Влажность

15. Умный дом — это:

- а) Дом, построенный из LEGO
- б) Дом с автоматизированным управлением устройствами
- в) Дом, где живёт программист
- г) Дом с красивым интерьером

16. В Blender для создания объёма фигуры используется инструмент:

- а) Loop Cut
- б) Boolean
- в) Extrude
- г) Color Fill

17. Инструмент Loop Cut в Blender позволяет:

- а) Соединить два объекта
- б) Вырезать отверстия
- в) Добавить новые линии разреза в модели
- г) Применить текстуры

18. Boolean-модификатор используется для:

- а) Закругления углов
- б) Соединения и вычитания объектов
- в) Изменения цвета
- г) Экспорта моделей

19. 3D-печать — это:

- а) Печать цветных фотографий
- б) Способ создания объёмных объектов из пластика
- в) Рисование в 3D-ручке
- г) Производство текстов

20. В LibreCAD для создания чертежа можно использовать:

- а) Только мышку
- б) Инструменты: отрезок, дуга, окружность
- в) Графический планшет
- г) Программу Paint

2.7. Список рекомендованной литературы

1. Бешенков С.А., Горячев А.Н., Поташник М.М. и др. Технология. Производство и технологии: 5–9 кл. — М.: Просвещение, 2025.
2. Глозман Е.С., Кожина О.А. Технология: 5–9 кл. — М.: Просвещение, 2024.
3. Резапкина Г.В. Технология. Профессиональное самоопределение: 8–9 кл. — М.: Просвещение, 2024.
4. Копосов Д.Г., Горячева Е.А., Чернышов А.В. и др. Технология. 3D-моделирование, прототипирование и макетирование: 7–9 кл. — М.: Просвещение, 2025.
5. Копосов Д.Г. Технология. Робототехника: 5–9 кл. — М.: Просвещение, 2024.

2.8. Список использованной литературы

1. Бешенков С.А., Горячев А.Н., Поташник М.М. и др. Технология. Производство и технологии: 5–9 кл. — М.: Просвещение, 2025.
2. Глозман Е.С., Кожина О.А. Технология: 5–9 кл. — М.: Просвещение, 2024.
3. Резапкина Г.В. Технология. Профессиональное самоопределение: 8–9 кл. — М.: Просвещение, 2024.
4. Копосов Д.Г., Горячева Е.А., Чернышов А.В. и др. Технология. 3D-моделирование, прототипирование и макетирование: 7–9 кл. — М.: Просвещение, 2025.
5. Копосов Д.Г. Технология. Робототехника: 5–9 кл. — М.: Просвещение, 2024.

2.8.1. Электронные ресурсы

1. Электронная библиотека <https://elibrary.ru/>
2. Онлайн-тренажёр на платформе «Точка Знаний»