

ДЕПАРТАМЕНТ ПО СОЦИАЛЬНЫМ ВОПРОСАМ
АДМИНИСТРАЦИИ ЗАВОДОУКОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НОВОЗАИМСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО
СОЮЗА В.М. ВАЖЕНИНА» (МАОУ «Новозаимская СОШ»)

СОГЛАСОВАНО

Руководитель

ЦОЦГП «Точка роста»

 / А.Ш. Камзин/

от 31.08.2026



Приказом МАОУ «Новозаимская

СОШ»

№204–од от 31.08.2026

**Дополнительная общеразвивающая программа
«Соревновательная робототехника на платформе Arduino»**

Направленность: Техническая

Возраст: 12-17 лет

Объем: 72 часа

Срок реализации: 9 месяцев

Составитель:

Камзин А.Ш.,

педагог дополнительного образования

с. Новая Заимка, 2026 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Нормативно-правовая основа программы

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказом Министерства просвещения РФ от 22.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановлением 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"»;
- Распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Уставом и локальными актами образовательной организации.

Основные параметры программы

Направленность программы: техническая.

Вид программы: модифицированная, общеразвивающая.

Уровень освоения: базовый (ознакомительный).

Язык реализации: русский.

Форма обучения: очная.

Особенности реализации: программа реализуется в очной форме с возможностью применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Объём и срок освоения: 72 часа, 9 месяцев (36 учебных недель).

Режим занятий: 1 раз в неделю по 2 академических часа (45 минут), перерыв между занятиями – 10 минут.

Актуальность программы

Актуальность программы обусловлена:

- **социальным заказом** – потребностью рынка труда в специалистах в области робототехники, электроники и программирования;
- **материалами научных исследований** – необходимостью ранней профориентации в инженерно-технической сфере;
- **анализом педагогического опыта** – востребованностью платформы Arduino в образовательном процессе;
- **анализом детского и родительского спроса** – высоким интересом подростков к техническому творчеству;
- **современными требованиями модернизации системы образования** – усилением инженерно-технического компонента.

Педагогическая целесообразность: освоение платформы Arduino позволяет сформировать начальные компетенции в области робототехники, развить интерес к инженерно-техническому творчеству, создать базу для дальнейшего изучения более сложных робототехнических платформ.

Отличительные особенности программы

1. Использование платформы Arduino – одной из самых популярных в мире образовательных робототехнических платформ.
2. Интеграция основ электроники, программирования и 3D-моделирования в единый курс.
3. Проектно-исследовательская направленность обучения.
4. Возможность создания социально значимых проектов.
5. Использование электронного конструктора «Матрёшка Z».

Адресат (целевая аудитория)

Программа предназначена для обучающихся 12–17 лет, проявляющих интерес к техническому творчеству, электронике и программированию.

Медицинские показания: программа не имеет медицинских противопоказаний, могут обучаться дети без ограничений по состоянию здоровья. При необходимости по данной программе могут обучаться дети с особыми образовательными потребностями.

Условия набора и формирования групп

Набор свободный (без вступительных испытаний). Группа формируется из 12–15 человек. Дети работают в парах. Для одарённых детей предусмотрены дополнительные индивидуальные занятия.

Цель программы

Формирование начальных технических компетенций учащихся в области робототехники, развитие критического мышления и творческого потенциала через освоение робототехнической платформы «Arduino».

Задачи

Обучающие:

- сформировать у учащихся начальные знания по основам электроники, программированию в среде Arduino, моделированию и 3D-печати;
- научить учащихся создавать творческо-технические и социально значимые проекты на робототехнической платформе Arduino.

Развивающие:

- развить критическое мышление учащихся и другие когнитивные виды мышления;
- расширить словарный запас учащихся и навыки общения при объяснении работы изделий;
- развить у учащихся навыки создания социально и технически значимых проектов.

Воспитательные:

- научить учащихся эффективной самостоятельной работе и работе в группе;
- сформировать у учащихся начальные предпрофессиональные навыки по техническим компетенциям.

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Название раздела, темы	Всего часов	Теория (ч)	Практика (ч)	Формы аттестации и контроля
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ	2	1	1	Тестирование по ТБ
2	Введение в программу. Знакомство с Arduino	4	2	2	Устный опрос, практическая работа
3	Основы электричества	10	4	6	Контрольная работа, лабораторная работа
4	Основные электронные компоненты. Начальные приёмы программирования Arduino	10	4	6	Тест, практическая работа
5	3D-моделирование и печать	12	4	8	Практическая работа, творческая работа
6	Основы пайки	4	2	2	Практическая работа
7	Электронные компоненты. Язык программирования Arduino	12	4	8	Тест, практическая работа
8	Создание творческих проектов	18	2	16	Защита проекта
Итого		72	23	49	

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Раздел 1. Вводное занятие. Инструктаж по ТБ (2 ч.)

Теория (1 ч): Знакомство с программой. Правила поведения в кабинете. Техника безопасности при работе с электрооборудованием и инструментами. **Практика (1 ч):** Знакомство с помещением, планом эвакуации. Создание индивидуальной схемы безопасного маршрута. *Форма контроля:* тестирование по ТБ.

Раздел 2. Введение в программу. Знакомство с Arduino (4 ч.)

Теория (2 ч): История платформы Arduino. Области применения. Обзор компонентов набора «Матрёшка Z». Презентации «Робототехника на платформе Arduino» и «Профессии в мире робототехники». **Практика (2 ч):** Знакомство с платой Arduino Uno. Установка программного обеспечения Arduino IDE. Запуск первого скетча (мигание светодиодом). *Форма контроля:* устный опрос, практическая работа.

Раздел 3. Основы электричества (10 ч.)

Теория (4 ч): Электрические явления. Строение атома. Проводники и полупроводники. Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь. Сила тока. Напряжение. Сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. **Практика (6 ч):** Опыты: «Электризация тел», «Электрический ток», «Источники электрического тока». Лабораторные работы: «Сборка электрических цепей», «Измерение силы тока и напряжения». Практические работы: «Составление схем в программе Easy EDA», «Расчёт сопротивления проводника», «Составление электрических цепей с последовательным и параллельным соединением». *Форма контроля:* контрольная работа, лабораторная работа.

Раздел 4. Основные электронные компоненты. Начальные приёмы программирования Arduino (10 ч.)

Теория (4 ч): Устройство платы Arduino Uno. Программное обеспечение Arduino. Аналоговый и цифровой сигналы. Электронные компоненты: светодиод, резистор, потенциометр, фоторезистор, пьезодинамик, тактовая кнопка, коллекторный электромотор, конденсатор, термистор, транзисторы, диод, сервопривод, ультразвуковой датчик. Основы языка программирования Arduino: функции pinMode, digitalWrite, digitalRead, analogWrite, analogRead, delay; операторы setup, loop, if, if...else, for. **Практика (6 ч):** Проекты: «Маячок», «Светильник с управляемой яркостью», «Терменвокс», «Автоматическое освещение», «Сигнализация». Исследовательские проекты: «Автоматическое проветривание», «Регулировка звука пьезодинамика». *Форма контроля:* тест, практическая работа.

Раздел 5. 3D-моделирование и печать (12 ч.)

Теория (4 ч): 3D-моделирование. Интерфейс программы «Компас 3D». Создание 2D-изображения – чертежа детали. Создание 3D-моделей разными способами: выдавливанием, вырезанием, вращением, кинематической операцией. Интерфейс программы «Cura». Настройки печати. Материалы для печати: пластики ABS и PLA. Обзор онлайн-программ для 3D-моделирования. Приёмы работы в программе «Tinkercad». **Практика (8 ч):** Создание чертежа «Корпус крышки редуктора». 3D-модели: «Геометрические фигуры», «Трубы», «Колёса», «Пружины», «Ваза», «Лодка», «Корпус крышки редуктора». Печать созданных моделей на 3D-принтере. *Форма контроля:* практическая работа, творческая работа.

Раздел 6. Основы пайки (4 ч.)

Теория (2 ч): Материалы для пайки: припой, флюсы. Приёмы пайки проводов. Монтажная и печатная платы. Приёмы пайки электронных компонентов на платах. Техника безопасности при пайке. **Практика (2 ч):** Пайка проводов. Пайка электронных компонентов на макетную и печатную платы. *Форма контроля:* практическая работа.

Раздел 7. Электронные компоненты. Язык программирования Arduino (12 ч.)

Теория (4 ч): Электронные компоненты: датчик температуры и влажности ДНТ, барометр, матричная клавиатура, платы расширения TROYKA Shield и Motor Shield, шаговый двигатель, датчик линии. Программные команды: арифметические операторы, управляющие операторы (for, while, switch case), логические операторы, типы данных, работа со временем, математические функции, генератор случайных значений. **Практика (8 ч):** Проекты: «Пульсар», «Бегущий огонёк», «Умный термометр», «Переносная метеостанция», «Интерактивная гирлянда», «Генератор случайных чисел», «Лифт». Практические исследовательские работы: управление шаговым мотором, движение двухколёсной платформы с датчиками линии, объезд платформой препятствий. *Форма контроля:* тест, практическая работа.

Раздел 8. Создание творческих проектов (18 ч.)

Теория (2 ч): Обзор аналоговых и цифровых датчиков для Arduino. Приёмы программирования. Разбор готовых проектов. Создание собственного проекта. Актуальные темы проектов. Функциональность проектов. Приёмы монтажа деталей и электронных компонентов. **Практика (16 ч):** Создание программ по подобному алгоритму проектов: «Ночной светильник», «Мерзкое пианино», «Миксер». Создание творческих программ для собственных проектов. Отладка программ. Создание 3D-моделей для проектов. Защита проектов. Экскурсия «Автоматизированные и робототехнические системы на предприятии города». *Форма контроля:* защита проекта.

4. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК (на 2026/2027 учебный год)

Параметр	Значение
Год обучения	2026–2027 учебный год
Дата начала занятий	01.09.2026 г.

Дата окончания занятий	31.05.2027 г.
Общее количество учебных недель	36 недель
Количество учебных часов	72 часа
Режим занятий	1 раз в неделю по 2 академических часа
Промежуточная аттестация	Декабрь 2026 г.
Итоговая аттестация	Май 2027 г.

5. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН (72 часа, 36 занятий)

№ занятия	Месяц	Тема занятия	Часы	Форма контроля
Раздел 1. Вводное занятие (2 ч)				
1	Сентябрь	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ	2	Тестирование по ТБ
Раздел 2. Введение в программу (4 ч)				
2	Сентябрь	Знакомство с платформой Arduino. Обзор набора «Матрёшка Z»	2	Устный опрос
3	Сентябрь	Установка Arduino IDE. Первый скетч (мигание светодиодом)	2	Практическая работа
Раздел 3. Основы электричества (10 ч)				
4	Октябрь	Электрические явления. Строение атома. Проводники и полупроводники	2	Устный опрос
5	Октябрь	Электрический ток. Источники тока. Электрическая цепь	2	Опыт «Электризация тел»
6	Октябрь	Сила тока. Напряжение. Сопротивление. Мультиметр	2	Лабораторная работа
7	Октябрь	Закон Ома для участка цепи. Расчёт сопротивления	2	Практическая работа
8	Ноябрь	Параллельное и последовательное соединение проводников	2	Практическая работа
9	Ноябрь	Работа и мощность электрического тока	2	Контрольная работа
Раздел 4. Основные электронные компоненты (10 ч)				
10	Ноябрь	Устройство платы Arduino Uno. Программное обеспечение	2	Устный опрос
11	Ноябрь	Аналоговый и цифровой сигналы. Светодиод, резистор	2	Практическая работа «Маячок»
12	Декабрь	Потенциометр, фоторезистор. Функции analogRead, analogWrite	2	Практическая работа «Светильник с управляемой яркостью»
13	Декабрь	Тактовая кнопка. Функции digitalRead, if...else	2	Практическая работа
14	Декабрь	Пьезодинамик. Функция tone	2	Практическая работа «Терменвокс»
Раздел 5. 3D-моделирование и печать (12 ч)				
15	Январь	3D-моделирование. Интерфейс программы «Компас 3D»	2	Устный опрос
16	Январь	Создание 2D-изображения – чертежа детали	2	Практическая работа
17	Январь	Создание 3D-моделей: выдавливание, вырезание	2	Практическая работа
18	Январь	Создание 3D-моделей: вращение, кинематическая операция	2	Практическая работа
19	Январь	Интерфейс программы «Cura». Настройки печати	2	Устный опрос

20	Февраль	Материалы для печати: ABS и PLA. Печать моделей	2	Практическая работа
Раздел 6. Основы пайки (4 ч)				
21	Февраль	Материалы для пайки. Приёмы пайки проводов	2	Устный опрос
22	Февраль	Пайка электронных компонентов на платы	2	Практическая работа
Раздел 7. Электронные компоненты. Язык программирования (12 ч)				
23	Март	Датчик температуры и влажности DHT	2	Практическая работа «Умный термометр»
24	Март	Барометр, матричная клавиатура	2	Практическая работа
25	Март	Платы расширения Tuya Shield, Motor Shield	2	Практическая работа
26	Март	Шаговый двигатель. Управление шаговым мотором	2	Практическая работа
27	Март	Датчик линии. Двухколёсная платформа	2	Практическая работа
28	Апрель	Объезд препятствий. Арифметические и логические операторы	2	Практическая работа
Раздел 8. Создание творческих проектов (18 ч)				
29	Апрель	Обзор датчиков. Разбор готовых проектов	2	Устный опрос
30	Апрель	Создание проекта «Ночной светильник»	2	Практическая работа
31	Апрель	Создание проекта «Мерзкое пианино»	2	Практическая работа
32	Апрель	Создание проекта «Миксер»	2	Практическая работа
33	Апрель	Создание собственного проекта. Разработка идеи	2	Защита идеи проекта
34	Май	Создание собственного проекта. Сборка и программирование	2	Практическая работа
35	Май	Создание 3D-моделей для проектов. Отладка	2	Практическая работа
36	Май	Защита творческих проектов. Итоговое занятие	2	Защита проекта
ИТОГО			72	

6. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Предметные результаты

Обучающийся будет знать:

- правила безопасной работы с механическими и электрифицированными устройствами и компьютерной техникой;
- правила безопасной работы в сети Интернет;
- устройство, принцип действия и технические характеристики электрических и электронных компонентов;
- основы языка программирования Arduino;
- основы 3D-моделирования и печати.

Обучающийся будет уметь:

- подбирать электронные компоненты для различных схем;
- создавать простые робототехнические устройства;
- создавать программы на языке программирования Arduino;
- моделировать детали в программе «Компас 3D»;
- осуществлять настройки для 3D-печати и распечатывать созданные модели;
- создавать творческие технические проекты;
- презентовать и защищать свои творческие технические проекты.

Метапредметные результаты

Обучающийся будет уметь:

- владеть общепредметными понятиями «объект», «система», «модель», «алгоритм», «компонент», «схема»;
- владеть информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы;
- самостоятельно планировать пути достижения целей;
- соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности;
- владеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений;
- владеть информационным моделированием как основным методом приобретения знаний.

Личностные результаты

У обучающегося будут сформированы:

- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;
- владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;
- приобретение специальных навыков для формирования осознанного выбора будущей профессии;
- умение анализировать свои потребности и общественные, использовать свои знания для создания значимых технических проектов.

7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Виды и периодичность контроля

Вид контроля	Периодичность	Форма фиксации
Входной контроль	Сентябрь	Протокол тестирования по ТБ
Текущий контроль	На каждом занятии	Журнал педагога
Промежуточный контроль	Декабрь	Протокол тестирования
Итоговый контроль	Май	Протокол защиты проекта

Оценочные материалы

1. Тест по основам электричества (10 вопросов)

Инструкция: выберите один верный вариант ответа.

1. Что такое электрический ток?
 - А) Направленное движение заряженных частиц
 - Б) Хаотичное движение электронов
 - В) Движение молекул **Ответ: А**
2. Единица измерения силы тока?
 - А) Вольт
 - Б) Ампер
 - В) Ом **Ответ: Б**
3. Закон Ома для участка цепи:
 - А) $I = U \times R$
 - Б) $I = U / R$
 - В) $I = R / U$ **Ответ: Б**
4. При последовательном соединении резисторов общее сопротивление:
 - А) Уменьшается
 - Б) Увеличивается
 - В) Не изменяется **Ответ: Б**
5. Какой компонент используется для ограничения тока?
 - А) Конденсатор
 - Б) Резистор
 - В) Диод **Ответ: Б**
6. Что измеряет мультиметр?
 - А) Только напряжение
 - Б) Только силу тока
 - В) Напряжение, силу тока, сопротивление **Ответ: В**

7. При параллельном соединении резисторов общее сопротивление:
 - А) Уменьшается
 - Б) Увеличивается
 - В) Равно сумме сопротивлений **Ответ: А**
8. Единица измерения мощности электрического тока?
 - А) Джоуль
 - Б) Ватт
 - В) Ампер **Ответ: Б**
9. Что такое полупроводник?
 - А) Материал, хорошо проводящий ток
 - Б) Материал, не проводящий ток
 - В) Материал, проводимость которого зависит от условий **Ответ: В**
10. Какой прибор используется для измерения напряжения?
 - А) Амперметр
 - Б) Вольтметр
 - В) Омметр **Ответ: Б**

Шкала оценки:

- 9–10 правильных ответов – «отлично»;
- 7–8 – «хорошо»;
- 5–6 – «удовлетворительно»;
- менее 5 – требуется доработка.

2. Критерии оценки итогового проекта

Критерий	Максимальный балл
Оригинальность идеи	3
Техническая реализация	4
Качество программирования	4
Качество презентации	3
Ответы на вопросы	2
Итого	16

Уровни освоения:

- Высокий уровень – 14–16 баллов;
- Средний уровень – 10–13 баллов;
- Допустимый уровень – 6–9 баллов.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Методы и приёмы

- Объяснительно-иллюстративный;
- Практический;
- Исследовательский;
- Проектный;
- Метод кейсов.

Педагогические технологии

- Технологии развивающего обучения;
- Технологии личностно-ориентированного обучения;
- Технологии дифференцированного обучения;
- Технологии сотрудничества;
- Проектные технологии;
- Информационно-коммуникационные технологии.

Дидактические средства

- Сборник тестовых заданий;
- Сборник теоретического материала и практических заданий;
- Брошюра «Конспект хакера» (20 мини-проектов);
- Сборник лабораторных работ;
- Видеоуроки;
- Презентации;
- Электронные образовательные ресурсы.

9. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ И КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Цель воспитательной работы

Формирование у обучающихся технической культуры, ответственности, навыков командной работы и интереса к инженерным профессиям.

Задачи воспитания

1. Способствовать развитию самостоятельности и инициативы.
2. Воспитывать уважение к интеллектуальному труду.
3. Формировать безопасное поведение при работе с оборудованием.
4. Развивать патриотизм через изучение достижений отечественной науки и техники.
5. Воспитывать культуру командной работы и взаимопомощи.

Направления воспитательной работы

1. Гражданское и патриотическое воспитание:

- изучение достижений отечественной науки и техники;
- участие в российских конкурсах и соревнованиях.

2. Нравственное воспитание:

- формирование уважения к интеллектуальному труду;
- воспитание честности при защите проектов.

3. Трудовое воспитание:

- бережное отношение к оборудованию;
- организация рабочего места.

4. Экологическое воспитание:

- разработка проектов на экологическую тематику.

5. Интеллектуальное воспитание:

- развитие познавательных способностей;
- формирование культуры умственного труда.

Методы воспитательного воздействия

- Личный пример педагога;
- Беседы и дискуссии;
- Поощрение и награждение;
- Создание ситуаций успеха;
- Коллективно-творческие дела;
- Соревновательная деятельность;
- Проектная деятельность;
- Экскурсии и встречи с профессионалами.

Ожидаемые результаты воспитательной работы

- Сформированность уважительного отношения к науке и техническому труду;
- Развитие патриотических чувств;
- Сформированность навыков командного взаимодействия;
- Развитие культуры безопасного поведения;
- Активное участие в конкурсах и соревнованиях.

Календарный план воспитательной работы (2026/2027 учебный год)

№	Мероприятие	Срок	Форма
1	Классный час «Великие русские учёные и инженеры»	Сентябрь	Беседа, презентация
2	Участие в Всероссийской олимпиаде по технологии	Октябрь	Соревновательная деятельность
3	Мастер-класс «Электроника своими руками»	Ноябрь	Творческая мастерская
4	Экскурсия на промышленное предприятие	Февраль	Экскурсия
5	Встреча с инженером-электронщиком (профориентация)	Март	Беседа, презентация
6	Инженерный квиз «Что? Где? Когда?»	Март	Интеллектуальная игра
7	Экологический проект «Умный дом для экономии энергии»	Апрель	Социальное проектирование
8	Торжественное награждение «Юный инженер года»	Май	Праздничное мероприятие

10. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

10.1. Кадровое обеспечение

К реализации программы допускаются педагогические работники, имеющие:

- Высшее или среднее профессиональное образование в области электроники, программирования, робототехники, информатики или педагогики;
- Дополнительное профессиональное образование (повышение квалификации или профессиональная переподготовка) в области дополнительного образования детей;
- Опыт работы с платформой Arduino (желательно);
- Знание возрастных особенностей детей 12–17 лет.

10.2. Материально-техническое обеспечение

Занятия проводятся в специализированном кабинете, оснащённом компьютерной техникой, лабораторным оборудованием и робототехническими наборами. Кабинет соответствует требованиям СП 2.4.3648-20.

Перечень оборудования (на группу 12–15 обучающихся):

Наименование оборудования	Количество	Ед. изм.
Компьютерное оборудование		
Персональные компьютеры	8	шт.
Мультимедийный проектор	1	шт.
Интерактивная доска/панель	1	шт.
Робототехнические наборы		
Набор «Матрёшка Z» на платформе Arduino	6	шт.
Платы Arduino Uno (дополнительные)	4	шт.
Платы расширения Troyka Shield	4	шт.
Электронные компоненты		
Датчики температуры и влажности DHT	6	шт.
Ультразвуковые датчики	6	шт.
Датчики линии	4	шт.
Сервоприводы	8	шт.
Шаговые двигатели	4	шт.
Светодиоды, резисторы, кнопки (наборы)	10	комплект
3D-оборудование		
3D-принтер	1	шт.
Пластик ABS, PLA	5	катушек
Инструменты и материалы		
Паяльники	4	шт.
Мультиметры	4	шт.
Инструменты для монтажа (отвёртки, кусачки, пинцеты)	6	комплект
Припой, флюс	2	комплект
Макетные платы	15	шт.
Провода, перемычки	10	комплект

Программное обеспечение:

- Arduino IDE;
- Компас 3D;
- Cura (слайсер для 3D-печати);
- Easy EDA (для составления принципиальных схем);
- Tinkercad (онлайн-3D-моделирование).

Доступ к информационным системам:

- Доступ к сети Интернет (с фильтрацией контента);
- Доступ к образовательным платформам и ресурсам.