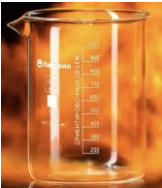
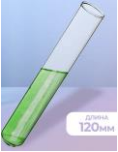
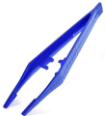


	Наименование	Ед. изм.	Кол-во на набор	Изображение	Возможные задания
Оборудование для использования в Научных Клубах Первых					
1	3D-принтер (Конструктор), Kobra 2 PRO	шт.	1		Благодаря 3D-принтеру участники НКП могут погрузиться в изучение аддитивных технологии: изучение программного обеспечения для 3D-моделирования, создание чертежей, подготовка моделей для печати, 3D-печать элементов прототипов устройств и др.
2	PLA-пластик (1 кг)	шт.	1		Расходный материал для работы с 3D принтером, печать деталей
3	Стартовый набор для Arduino Arduino UNO R3 Комплект перемычек; USB кабель; Макетная плата 830 точек; Светодиод 5мм красный, синий, желтый; Сервопривод SG90 9г; Шаговый двигатель; Контроллер для шагового двигателя; Матричный модуль 8x8; Датчик уровня воды; Одноразрядный семисегментный индикатор; Четырехразрядный семисегментный индикатор; Считыватель/программатор карт с картой и брелоком; Модуль реле 1 канал; Модуль RGB светодиода; Кнопочная матрица 4x4; Модуль реального времени; Модуль звука с микрофоном; Потенциометр 10 кОм; Фоторезистор 5516; Кабель питания от кроны 9V; Кнопка тактовая; Зумер:2ИК приемник; Датчик температуры LM35(-40 - +150C); Сдвиговый регистр 74НС595; ИК передатчик; Резистор 220 ом; Резистор 1 ком; Резистор 10 ком; Датчик вибрации	шт.	3		Набор электроники на базе Arduino, разнообразие датчиков и устройств предоставляет широкие возможности для моделирования, позволит собрать более 30 различных электронных проектов: - Умный дом, в т.ч., контроль доступа в помещение; - Создание автономного полива домашних растений и исследование их; - Калькулятор; - Дистанционное управление приборами; - Точное управление шагами (шаговый двигатель); - Измерение скорости восприятия человеческого зрения; - Сравнение скорости восприятия и скорости реакции человека; - Создание электронных часов с будильником; - Изучение распространения звука в пространстве; - Включение света по хлопку; - Изучение делителя напряжения; - Сигнализация; - Изучение частоты звука; - Создание мелодий; - Пиксельная графика на экране 9*9" и др.

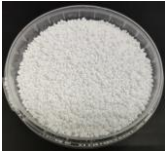
4	USB-микроскоп	шт.	2		Исследование различных поверхностей (например, кожу, листья растений, монеты, др.) с помощью USB-микроскопа. Фотографирование исследуемых объектов при разных увеличениях и описание увиденных деталей.
5	Набор микропрепаратов Levenhuk LabZZ CP24, существа и растения	шт.	1		Исследование микропрепаратов из набора под USB-микроскопом. Описание структуры и особенностей строения представленных образцов (например, насекомых, растений). Сравнение микропрепаратов друг с другом и обсуждение различий в структуре клеток и тканей у разных организмов.
6	Веб-камера Logitech C270	шт.	1		Компьютерное зрение и распознавание объектов - использование веб-камеры для захвата изображений и видео, которые затем обрабатываются алгоритмами компьютерного зрения (распознавание лиц, распознавание объектов, анализ эмоций). Обучение нейронных сетей - использование веб-камеры для сбора данных в реальном времени, таких как изображения и видео. Анализ поведения и активности людей - использование веб-камеры для мониторинга активности людей в реальном времени при работе системы видеонаблюдения.
7	Кибернетический медведь (в каждом третьем наборе - определим по итогам конкурсного отбора наставников)	шт.	1		Образовательный комплект позволяет быстро и доступно запрограммировать свое первое устройство. Функциональные электронные компоненты расположены на самой плате, что исключает подключение дополнительной периферии и особых знаний в схемотехнике; гибридная среда разработки «Cyberiada IDE» снижает порог вхождения в программирование посредством графического интерфейса – все элементы кодируются пиктограммами. Визуальный образ устройства располагает к творческому мышлению и генерации различных сценариев – Мишке можно придумать свой характер, поиграть на нем в пиксельные игры и даже научить его общаться с другими Мишками.
8	Короб	шт.	1		

Лабораторное оборудование и посуда					
9	Фарфоровая чашка, шт	шт.	1		Вода зажигает бумагу - В фарфоровой чашке смешивают пероксид натрия с мелкими кусочками фильтровальной бумаги, а затем, при помощи пипетки, капают на приготовленную смесь несколько капель воды. В результате бумага воспламеняется. Отпечатки пальцев (Дактилоскопический порошок) - В фарфоровую чашку насыпьте немного дактилоскопического порошка. При помощи кисти, легкими движениями нанесите порошок на предполагаемую область отпечатка. Аккуратно стряхните лишнюю пудру с поверхности. Выберите участок с хорошо видимым отпечатком. Отрежьте небольшой кусочек скотча и аккуратно приложите его к области с отпечатком. Медленно снимите ленту, стараясь не смазать отпечаток. Рассмотреть отпечаток можно при помощи микроскопа или лупы.
10	Пробка пенициллиновая резиновая № 1 (тип 1), 240 шт / уп	шт.	2		Кипящая вода - Заполните шприц водой примерно на половину и плотно закройте его, чтоб вода не вытекала. Медленно тяните поршень шприца назад, создавая разреженное пространство внутри шприца. Это уменьшит давление внутри шприца. Начните нагревать шприц при помощи спиртовки. При достаточном снижении давления внутри шприца вода начнет кипеть при температуре ниже 100°C. Вы заметите образование пузырьков пара и бурное кипение.
11	Стакан лабораторный, 1л	шт.	1		Картофельная подводная лодка - Очистите от кожуры небольшую сырую картофелину и нарежьте ее кружочками. В стакан налейте теплую воду и сделайте насыщенный солевой раствор. Добавляйте соль, пока она не прекратит растворяться в воде. Поместите нарезанный картофель в стакан с водой. Через некоторое время картофельные кружочки начнут двигаться вверх и вниз, словно "поднимаясь" и "опускаясь", подобно подводной лодке. Семена-силачи - Немного ваты смочите водой так, чтоб она была влажная, а не мокрая. Положите вату на дно пластикового стаканчика. Возьмите одно или два семени гороха и положите на влажную вату в стакане. Закройте стакан прозрачной пленкой и закрепите ее липкой лентой, это создаст эффект теплицы. Поместите стакан в теплое место с хорошим освещением, но избегайте прямых солнечных лучей. После того как семена проросли и появились ростки, попробуйте добавить небольшие препятствия перед ними, например, кусочки картона или другие легкие предметы. Наблюдайте, как ростки будут стараться обойти эти препятствия, демонстрируя свою силу и стремление к свету.

12	Пипетка Пастера 3 мл, 500 шт	шт.	25		Вода зажигает бумагу - В фарфоровой чашке смешивают пероксид натрия с мелкими кусочками фильтровальной бумаги, а затем, при помощи пипетки, капают на приготовленную смесь несколько капель воды. В результате бумага воспламеняется. Силикатные медузы - В пластиковом стаканчике смешайте равные части клея и воды. При помощи пипетки, добавьте несколько капель пищевого красителя и хорошо перемешайте. В пластиковый контейнер налейте холодной воды. Аккуратно окуните пластиковую палочку в смесь клея и медленно выньте её, позволяя каплям стечь обратно в стаканчик. На конце палочки образуется капля клея. Осторожно положите эту каплю на поверхность воды в контейнере. Она должна свободно плавать. Дайте капле клея осесть на поверхности воды. Она начнет расширяться и принимать форму «зонтика». Оставьте каплю на воде примерно на 12-24 часа, чтобы она полностью затвердела. Аккуратно возьмите застывшую каплю и осторожно отделите её от поверхности воды. Поместите "медузу" на бумажное полотенце или салфетку, чтобы удалить излишки воды. Варенье-индикатор - Налейте небольшое количество каждого вида варенья в отдельные пробирки. При помощи пипетки, добавьте к каждому виду варенья по несколько капель дистиллированной воды, чтобы разбавить его и сделать цвет более ярким. После, в каждую пробирку с вареньем добавьте небольшого количества уксуса или раствора пищевой соды. В зависимости от того, из каких ягод сварено варенье, цвет в пробирки будет меняться. Универсальный индикатор - Заварите крепкий чай каркаде и разлейте его по пробиркам. Приготовьте растворы кислот (уксус, лимонная кислота, мыльная вода). В каждую пробирку добавьте по несколько капель разных растворов кислот. В зависимости от изменения цвета, мы определим уровень pH.
13	Набор (250, 150, 100, 50, 25 мл) лабораторных стаканов (тип Н, низкий с делениями и носиком, термостойкий)	шт.	2		Варенье-индикатор Универсальный индикатор Примерзающий стакан - Демонстрация расширения воды при замерзании и эффект "примерзания".
14	Штатив для пробирок лаб. Пластик. 10 гнезд, 5 штук	шт.	1		Варенье-индикатор Универсальный индикатор

15	Пробирка Химич.стекл 14мм-120 мм	шт.	40		Варенье-индикатор Универсальный индикатор
16	Воронка полипропиленовая d100 мм	шт.	3		Порхающие бабочки - В пластиковый стаканчик насыпьте одну чайную ложку лимонной кислоты и одну чайную ложку пищевой соды. Добавьте немного воды, чтобы смесь стала жидкой, но не слишком текучей. Вырежьте из тонкой бумаги бабочек и прикрепите бабочек нитке так, чтобы они могли свободно двигаться. Закрепите нитку с бабочкой над стаканчиком с реактивами. Бабочка должна находиться примерно на высоте 5-10 см над поверхностью смеси. С помощью пипетки капните несколько капель воды на смесь лимонной кислоты и пищевой соды. Химическая реакция между кислотой и основанием начнется немедленно, выделяя углекислый газ (CO ₂). Пузырьки углекислого газа будут подниматься вверх и касаться бабочек, заставляя их двигаться вверх и вниз, создавая впечатление порхания.
17	Пинцет полистироловый	шт.	5		Лабораторные работы с микропрепаратами - Изучение структуры клеток и тканей различных растений и животных с использованием микроскопа.
18	Груша (нагнетатель) с обратным клапаном для тонометра	шт.	2		Нужен ли корням воздух? - Немного ваты смочите водой так, чтоб она была влажная, а не мокрая. Положите вату на дно пластикового стаканчика. Возьмите одно или два семени гороха и положите на влажную вату в стакане. Стаканчик положите в водонепроницаемый контейнер и обмотайте пленкой, чтобы ограничить доступ воздуха к корням растения. Регулярно поливайте семена, чтоб поддерживать влажность. Спустя некоторое время мы увидим, что в условиях ограниченного доступа воздуха, рост растения замедлится, а корни начнут гнить из-за недостатка кислорода.
19	Чашка Петри, 90 мм, вентил, одностек,стерильная,полистирол. Шт	шт.	25		Охотники за микробами - Обнаружение микроорганизмов в различных образцах окружающей среды. Примерзающий стакан - Домонстрация расширения воды при замерзании и эффект "примерзания". Микроскопия в зоологии - Детальное изучение мельчайших структур насекомых и растений, которые невозможно увидеть невооруженным глазом.
20	Контейнер elfplast "Grand" для хранения пластиковый с крышкой 1,8 л, (прозрачный) 4 шт в комплекте	шт.	1		Солнечная архитектура - Из коробок и контейнеров создайте макеты зданий. На рабочем столе распределите модели. Определите положение источника света (лампы), который будет имитировать солнце. Включите лампу и наблюдайте за тенью, которую она отбрасывает на модели зданий.

21	Термометр с выносным датчиком	шт.	1		Перемещайте лампу и модели, чтобы изучить изменение теней в зависимости от положения "солнца". Используйте прозрачную пленку или кальку для имитации окон и стеклянных стен. Наблюдайте, как изменяется освещенность внутри моделей при использовании различных типов прозрачных материалов.
22	Тепловая лампа	шт.	1		
23	Ножницы	шт.	5		Семена-силачи - Немного ваты смочите водой так, чтоб она была влажная, а не мокрая. Положите вату на дно пластикового стаканчика. Возьмите одно или два семени гороха и положите на влажную вату в стакане. Закройте стакан прозрачной пленкой и закрепите ее липкой лентой, это создаст эффект теплицы. Поместите стакан в теплое место с хорошим освещением, но избегайте прямых солнечных лучей. После того как семена проросли и появились ростки, попробуйте добавить небольшие препятствия перед ними, например, кусочки картона или другие легкие предметы. Наблюдайте, как ростки будут стараться обойти эти препятствия, демонстрируя свою силу и стремление к свету. Лабиринт - Лабиринт - Изучите фототропизм у растений, наблюдая за тем, как они реагируют на свет. Сделайте специальный лабиринт из картона, через который прорастающие семена гороха будут стараться добраться до источника света. Посадите семена в начале лабиринта, а потом поставьте его в хорошо освещенное место. Наблюдайте, как маленькие росточки будут обходить все повороты и тупики, стремясь к свету. Проанализируйте причины выбора определённых маршрутов и значение фототропизма для ориентации растений в пространстве.
24	Пробирки типа Эппендорф, 1,5 мл, (PP, бесцветные, градуированные, с полем для маркировки), 500 шт./уп	шт.	5		Фасовка солей метала Лабораторные работы с микропрепаратами - Изучение структуры клеток и тканей различных растений и животных с использованием микроскопа.
25	Шприц одноразовый медицинский катетерного типа без иглы 50/60мл, 10шт	шт.	2		Кипящая вода - Заполните шприц водой примерно на половину и плотно закройте его, чтоб вода не вытекала. Медленно тяните поршень шприца назад, создавая разреженное пространство внутри шприца. Это уменьшит давление внутри шприца. Начните нагревать шприц при помощи спиртовки. При достаточном снижении давления внутри шприца вода начнет кипеть при температуре ниже 100°C. Вы заметите образование пузырьков пара и бурное кипение.

Реактивы					
26	CaCl ₂ (Хлорид кальция), 400 гр	г	10		Силикатные медузы - В пластиковом стаканчике смешайте равные части клея и воды. При помощи пипетки, добавьте несколько капель пищевого красителя и хорошо перемешайте. В пластиковый контейнер налейте холодной воды. Аккуратно окуните пластиковую палочку в смесь клея и медленно выньте её, позволяя каплям стечь обратно в стаканчик. На конце палочки образуется капля клея. Осторожно положите эту каплю на поверхность воды в контейнере. Она должна свободно плавать. Дайте капле клея осесть на поверхности воды. Она начнет расширяться и принимать форму «зонтика». Оставьте каплю на воде примерно на 12-24 часа, чтобы она полностью затвердела. Аккуратно возьмите застывшую каплю и осторожно отделите её от поверхности воды. Поместите "медузу" на бумажное полотенце или салфетку, чтобы удалить излишки воды.
27	NiSO ₄ (Сульфат никеля), 1 кг	г	3		
28	CuSO ₄ (Сульфат меди), 1 кг	г	3		
29	CoCl ₂ (Хлорид кальция), 1 кг	г	3		
30	FeCl ₃ (Хлорид железа), 1 кг	г	5		
31	BaCl ₂ (Хлорид бария), 1 кг	г	5		
32	Агар мясо-пептонный на основе мяса говяжьего, 200мл, НИЦФ (058106),	шт.	1		Охотники за микробами - Обнаружение микроорганизмов в различных образцах окружающей среды.

33	Дактилоскопический Порошок немагнитный Сажа (фасованная), кг	г	2		Отпечатки пальцев (Дактилоскопический порошок) - В фарфоровую чашку насыпьте немного дактилоскопического порошка. При помощи кисти, легкими движениями нанесите порошок на предполагаемую область отпечатка. Аккуратно стряхните лишнюю пудру с поверхности. Выберите участок с хорошо видимым отпечатком. Отрежьте небольшой кусочек скотча и аккуратно приложите его к области с отпечатком. Медленно снимите ленту, стараясь не смазать отпечаток. Рассмотреть отпечаток можно при помощи микроскопа или лупы
Расходные материалы					
34	Фильтрованная бумага 1 кг в уп	г	75		Вода зажигает бумагу - В фарфоровой чашке смешивают пероксид натрия с мелкими кусочками фильтровальной бумаги, а затем, при помощи пипетки, капают на приготовленную смесь несколько капель воды. В результате бумага воспламеняется. Куда растут корешки - Изучение направления роста корней растений и влияния гравитации на их развитие.
35	Перчатки одноразовые эластомерные, 100 шт, размер S, прозрачные	шт.	20		Универсальный индикатор - Заварите крепкий чай каркаде и разлейте его по пробиркам. Приготовьте растворы кислот (уксус, лимонная кислота, мыльная вода). В каждую пробирку добавьте по несколько капель разных растворов кислот. В зависимости от изменения цвета, мы определим уровень pH. Отпечатки пальцев (Дактилоскопический порошок) - В фарфоровую чашку насыпьте немного дактилоскопического порошка. При помощи кисти, легкими движениями нанесите порошок на предполагаемую область отпечатка. Аккуратно стряхните лишнюю пудру с поверхности. Выберите участок с хорошо видимым отпечатком. Отрежьте небольшой кусочек скотча и аккуратно приложите его к области с отпечатком. Медленно снимите ленту, стараясь не смазать отпечаток. Рассмотреть отпечаток можно при помощи микроскопа или лупы Охотники за микробами - Обнаружение микроорганизмов в различных образцах окружающей среды.
36	Маркеры черные перманентные 3 шт в комплекте	шт.	1		Для проведения экспериментов, лабораторных работ, исследований.

37	Стакан 250 мл. для многоразового использования из Поликарбоната (плотного пластика) (ПРОЗРАЧНЫЙ 4 ШТУКИ)	шт.	1		Раскрась растение - Изучение процесса транспорта воды и питательных веществ в растениях. Силикатные медузы Зависший пузырь - Демонстрация принципа поверхностного натяжения воды и капиллярных сил. Бумажная крышечка - Демонстрация физических свойств бумаги и ее взаимодействия с водой.
38	Одноразовые пластиковые стаканчики 100мл-1000шт	шт.	50		Универсальный индикатор - Определение среды химических растворов: кислую, нейтральную и щелочную. Семена-силачи - Немного ваты смочите водой так, чтоб она была влажная, а не мокрая. Положите вату на дно пластикового стаканчика. Возьмите одно или два семени гороха и положите на влажную вату в стакане. Закройте стакан прозрачной пленкой и закрепите ее липкой лентой, это создаст эффект теплицы. Поместите стакан в теплое место с хорошим освещением, но избегайте прямых солнечных лучей. После того как семена проросли и появились ростки, попробуйте добавить небольшие препятствия перед ними, например, кусочки картона или другие легкие предметы. Наблюдайте, как ростки будут стараться обойти эти препятствия, демонстрируя свою силу и стремление к свету. Куда растут корешки - Изучение направления роста корней растений и влияния гравитации на их развитие.
39	Баночка 3 мл пластик прозрачная низкая, шт	шт.	1		Для фасовки дактилоскопического порошка
40	Краска акриловая, набор 6 цветов х 20 мл, "Луч", художественные	шт.	1		Бумажная крышечка - Демонстрация физических свойств бумаги и ее взаимодействия с водой. Солнечная архитектура - Демонстрация, как архитекторы и инженеры используют энергию солнца для создания энергоэффективных зданий.
41	Палочка пластиковая белая для размешивания напитков 130 мм, 500 шт.	шт.	30		Требуется для перемешивания компонентов экспериментов

42	Гвозди оцинкованные строительные 2,5х60мм (упаковка 1 уп/5 кг)	г	110		Красим гвозди - Демонстрация химической реакции между железом и медью в кислой среде. Возьмите оцинкованные строительные гвозди. Вставьте их вертикально в раствор уксусной кислоты, а затем добавьте туда несколько медьсодержащих предметов, например, медные монеты или проволоку. Через некоторое время на поверхности гвоздей появится слой меди, что продемонстрирует обмен электронами между металлами в кислой среде.
43	Пластилин для лепки и моделирования Мульти-Пульти "Енот в сказке", 12 цветов, 120г, картон	шт.	1		Дыхание растений - Демонстрация дыхания растений, в том числе ночью, когда фотосинтез невозможен из-за отсутствия света. Из пластилина для лепки и моделирования слепите небольшую закрытую камеру, например, коробку с отверстиями для крепления растения. Внутри камеры разместите индикатор влажности, который изменит цвет при контакте с углекислым газом, выделяемым растением при дыхании. Это позволит наглядно показать процесс дыхания растений даже в темноте, когда фотосинтез не происходит.
44	Трубочка для коктейлей ALMIN H240xD7 мм 250 шт РР ЦВЕТНАЯ	шт.	1		Реактивный шарик - Демонстрация принципа реактивного движения. Наполните шарик гелием и привяжите его к трубочке для коктейлей. Отпустите шарик, и он полетит в противоположном направлении от выходящего газа, иллюстрируя третий закон Ньютона: каждое действие вызывает равное и противоположное противодействие.
45	Трубочки с изгибом цветные для коктейля, d 5 мм, длина 210 мм, 250 шт	шт.	15		Дыхание растений
46	Проволока для рукоделия, медная, мягкая, диаметр 1.5 мм, длина 5 м	шт.	1		Красим гвозди - Демонстрация химической реакции между железом и медью в кислой среде. Для демонстрации химической реакции между железом и медью в кислой среде возьмите проволоку для рукоделия, медную, мягкую, диаметром 1,5 мм и длиной 5 м. Согните проволоку в форме спирали, затем поместите её в раствор уксусной кислоты (уксус). Наблюдайте за тем, как медь начинает покрываться слоем оксида меди, что является результатом реакции железа (из проволоки) с кислотой. Этот опыт наглядно показывает, как происходит взаимодействие металлов с кислотами.

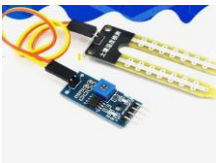
47	Пищевые красители, 4 шт в наборе	шт.	1		Раскрась растение - Изучение процесса транспорта воды и питательных веществ в растениях. Чтобы изучить процесс транспорта воды и питательных веществ в растениях, проведем простой эксперимент с использованием пищевого красителя. Для этого понадобится растение с крупными листьями, например, бегония или недотрога, а также немного воды и несколько пищевых красителей разных цветов. Добавим несколько капель пищевого красителя разного цвета в стаканчики с водой. Затем срежем стебель растения под углом и поставим его в стаканчик с окрашенной водой. Через некоторое время можно будет увидеть, как цветная вода поднимается по стеблю и распределяется по листьям. Это наглядно продемонстрирует, как растения транспортируют воду и питательные вещества от корней к другим частям.
48	Картонная коробка 215*113*105 мм Т-23 бур	шт.	5		Солнечная архитектура Лабиринт - Изучите фототропизм у растений, наблюдая за тем, как они реагируют на свет. Сделайте специальный лабиринт из картона, через который прорастающие семена гороха будут стараться добраться до источника света. Посадите семена в начале лабиринта, а потом поставьте его в хорошо освещенное место. Наблюдайте, как маленькие росточки будут обходить все повороты и тупики, стремясь к свету. Проанализируйте причины выбора определенных маршрутов и значение фототропизма для ориентации растений в пространстве.
49	Семена гороха, 50 семян	шт.	1		Семена-силачи Куда растут корешки - Изучение направления роста корней растений и влияния гравитации на их развитие.
50	Лейкопластырь в рулоне, 2 х 500 см	шт.	1		Необычное растение - Демонстрация того, как растения испаряют влагу или выделяют кислород. Представьте себе необычное растение. Возьмите рулон лейкопластыря, прикрепите его к прозрачному пластиковому пакету, предварительно наполненному водой и закрытому резинкой. Отрежьте кусочек лейкопластыря и используйте его как «почву», к которой прикрепите «ствол» из лейкопластыря. Обмотайте лейкопластырь вокруг карандаша или маркера, создавая форму кроны дерева. Это дерево будет «расти», демонстрируя процесс транспирации — испарение влаги растениями, которое можно наблюдать по конденсации воды на стенках пакета. Если добавить ветку с зелеными листьями, то можно также показать выделение кислорода, замечая пузырьки, образующиеся на поверхности листьев под воздействием солнечного света.

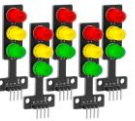
51	Картон белый А4 Комус Класс, 100 листов, немелованный	шт.	1		Лабиринт - Изучите фототропизм у растений, наблюдая за тем, как они реагируют на свет. Сделайте специальный лабиринт из картона, через который прорастающие семена гороха будут стараться добраться до источника света. Посадите семена в начале лабиринта, а потом поставьте его в хорошо освещенное место. Наблюдайте, как маленькие росточки будут обходить все повороты и тупики, стремясь к свету. Проанализируйте причины выбора определенных маршрутов и значение фототропизма для ориентации растений в пространстве.
52	Бинт марлевый 7м x 14см нестерильный (пл.28 г/м2)	шт.	1		Семена-силачи - Немного ваты смочите водой так, чтоб она была влажная, а не мокрая. Положите вату на дно пластикового стаканчика. Возьмите одно или два семени гороха и положите на влажную вату в стакане. Закройте стакан прозрачной пленкой и закрепите ее липкой лентой, это создаст эффект теплицы. Поместите стакан в теплое место с хорошим освещением, но избегайте прямых солнечных лучей. После того как семена проросли и появились ростки, попробуйте добавить небольшие препятствия перед ними, например, кусочки картона или другие легкие предметы. Наблюдайте, как ростки будут стараться обойти эти препятствия, демонстрируя свою силу и стремление к свету.
53	Нитки для шитья набор, 10 катушек по 200 метров, Нитки для оверлока, Набор швейных ниток	шт.	1		
54	Клей канцелярский силикатный 5 шт./ 90 г.	шт.	1		Силикатные медузы
55	Вата гигиеническая нестерильная, 100 г	шт.	1		Семена-силачи
56	Кисть Белка 24, шт	шт.	2		Солнечная архитектура

Комплект датчиков для изучения физических законов

57	Датчик жестов	шт.	3		Разработать прототип устройства, реагирующего на жесты, используя датчик движения. Проверить чувствительность датчика и оценить возможности его применения в бытовых приборах.
58	Модуль светодиодного дисплея	шт.	3		Собрать простой модуль светодиодного дисплея и запрограммировать его для отображения текста или простых изображений. Изучить принципы работы светодиодов и их применение в электронике.
59	Инфракрасный передатчик	шт.	3		Разработать схему с инфракрасным передатчиком и продемонстрировать передачу данных через ИК-сигналы. Проверить работу устройства, управляя каким-либо оборудованием с помощью пульта.
60	Энкодер вращающийся	шт.	3		Подключить вращающийся энкодер к микроконтроллеру и написать программу, которая будет считывать угол поворота энкодера и отображать значения на экране. Изучить зависимость между углом поворота и выходными данными энкодера.
61	Регулируемый потенциометр 12,5 мм	шт.	9		Исследовать изменения напряжения на выходе при вращении ручки потенциометра. Собрать схему, подключив потенциометр последовательно с источником питания и вольтметром для измерения напряжения. При постепенном вращении ручки потенциометра зафиксировать показания вольтметра, построить график зависимости напряжения от угла поворота и измерить сопротивление потенциометра в разных положениях, сравнить результаты с номинальным значением для оценки точности устройства.
62	Большой ключевой модуль 5 шт.	шт.	3		Исследовать работу ключевого модуля. Проверить каждый ключ на возможность активации модуля. Затем разработать систему, где определенные ключи будут иметь доступ, а остальные – нет. Создать интерфейс для добавления новых ключей в систему.

63	Цифровой сенсорный датчик	шт.	3		Разработать прототип устройства с сенсорным управлением. Использовать цифровой сенсорный датчик для включения/выключения света или другого бытового прибора. Оценить удобство использования сенсора и его надежность в реальных условиях эксплуатации.
64	Bluetooth Модуль	шт.	3		Установить связь между микроконтроллером (например, Arduino) и смартфоном через Bluetooth. Создать приложение на смартфоне, которое будет передавать команды на микроконтроллер, управляющий светодиодом или другим устройством. Например, сделать так, чтобы смартфон включал и выключал свет или запускал двигатель.
65	Релейный модуль 1 канала 5В	шт.	3		Подключить релейный модуль к микроконтроллеру (например, Arduino). Написать программу, которая будет управлять реле, включая и выключая его с определенными интервалами. Использовать это для создания системы автоматизации, например, для управления вентилятором.
66	Mosfet триггерный переключатель	шт.	3		Изучить принцип работы Mosfet транзистора. Собрать простую схему с использованием Mosfet для управления мощной нагрузкой (например, двигателем или лампой). Поуправлять этой нагрузкой с помощью микроконтроллера, исследуя различные режимы работы транзистора.
67	Датчик движения	шт.	3		Разработать систему автоматического включения света на основе датчика движения. Установить датчик в комнате или коридоре и запрограммировать его таким образом, чтобы свет включался при обнаружении движения и выключался через несколько минут бездействия.
68	Водонепроницаемый датчик температуры	шт.	6		Изучить характеристики водонепроницаемого датчика температуры. Установить датчик в аквариум или другую среду, требующую мониторинга температуры. Используя программное обеспечение, настроить отслеживание показаний датчика и вывести их на экран для наблюдения. Вариант задания: Подключить водонепроницаемый датчик влажности почвы к микроконтроллеру (например, Arduino). Разработать систему автоматического полива растений, которая будет включать насос при низком уровне влажности почвы и выключать его при достаточном увлажнении.
69	Ультразвуковой датчик расстояния	шт.	3		Подключить ультразвуковой датчик расстояния к микроконтроллеру (например, Arduino). Написать программу, которая будет измерять расстояние до ближайшего объекта и выводить результаты на дисплей или подавать звуковые сигналы разной тональности в зависимости от расстояния.

70	Модуль гироскопа	шт.	3		Подключить модуль гироскопа к микроконтроллеру (например, Arduino) и создать программу, которая будет отслеживать изменение углов наклона и поворота устройства. Использовать полученные данные для управления движением простого робота или для стабилизации положения камеры.
71	Модуль TZT	шт.	3		Изучить возможности модуля TZT, подключив его к плате разработки, например, Raspberry Pi. Создать простую систему, где модуль будет работать с внешними устройствами или передавать данные по сети. Например, это может быть мониторинг окружающей среды, управление бытовой техникой или любое другое решение на ваш выбор.
72	Датчик влажности	шт.	3		Разработать устройство, которое будет сигнализировать о достижении заданного уровня влажности в помещении. Для этого подключить датчик влажности к микроконтроллеру, например, Arduino. Установить пороговые значения влажности, при которых система должна реагировать, например, если влажность превышает 60%. Далее организовать визуальную и/или звуковую индикацию, которая будет предупреждать о необходимости принять меры. Протестировать устройство в различных условиях эксплуатации, подготовить к демонстрации.
73	Мини-погружной насос DC 3-5V	шт.	3		Создать систему автополива для домашних растений с возможностью управления через мобильное приложение. Подключить мини-насос к микроконтроллеру или одноплатному компьютеру. Разработать схему управления поливом на основе данных от датчика влажности почвы. Использовать мобильное приложение для настройки графика полива и отслеживания состояния растений в реальном времени. Система должна позволять контролировать процесс удаленно, чтобы сделать уход за растениями более удобным.
74	Модуль датчика тока	шт.	3		Разработать систему мониторинга электрической сети, которая будет измерять и отображать текущее значение потребляемого тока. Система должна включать модуль датчика тока, микроконтроллер (например, Arduino) и дисплей для вывода информации. Необходимо предусмотреть возможность сохранения данных на SD-карту или передачу их на компьютер для дальнейшего анализа.
75	Сервопривод MG90S	шт.	3		Создать роботизированную руку на базе сервопривода MG90S, способную захватывать и перемещать небольшие объекты. Конструкция руки должна включать несколько сегментов, соединенных суставами, управляемые отдельными сервоприводами. Использовать микроконтроллер Arduino для управления движением каждого сустава. Программное обеспечение должно позволять пользователю задавать траекторию движения руки, а также обеспечивать обратную связь с датчиками для корректировки действий.

76	Датчик газа MQ-2	шт.	3		Разработать систему раннего обнаружения опасных газов в жилых помещениях. Подключить датчик газа MQ-2 к микроконтроллеру и настройте его таким образом, чтобы он мог детектировать наличие горючих и токсичных газов, таких как метан, пропан и бутан. Создать систему сигнализации, которая будет оповещать пользователей о превышении безопасного уровня концентрации газа посредством звукового или светового сигнала.
77	Мотор-редуктор	шт.	3		Разработать механизм для автоматического открывания и закрывания окна. Использовать мотор-редуктор для привода механизма открытия/закрытия окна. Предусмотреть возможность управления механизмом с помощью кнопки или удаленно через Bluetooth-соединение.
78	Лазерный модуль	шт.	3		Разработать систему безопасности, которая будет использовать лазерный модуль для создания невидимого луча. При условии пересечения лучей, система должна срабатывать и отправлять сигнал тревоги. Можно использовать релейный модуль для включения сирены или отправки уведомления на смартфон.
79	Трехосевой акселерометр	шт.	3		Разработать устройство, которое будет отслеживать положение объекта в пространстве. Использовать трехосевой акселерометр для определения углов наклона и ориентации объекта. Реализовать интерфейс для отображения данных на ЖК-дисплее или передачи данных на компьютер для дальнейшей обработки и анализа.
80	Светодиодный модуль светофора мини-5 В	шт.	3		Создать работающую модель светофора для игрушечного города. Использовать светодиодный модуль для имитации работы настоящего светофора и запрограммировать его на автоматическое переключение сигналов. Можно предусмотреть дополнительные функции, такие как управление режимами вручную или синхронизация с другими элементами умного дома.
81	Мотор-редуктор с колесом	шт.	2		Создать небольшого робота, который сможет двигаться по прямой линии или маневрировать в ограниченном пространстве. Использовать мотор-редуктор с колесом для привода робота, запрограммировать его на выполнение простых команд движения. Попробовать создать систему управления с использованием инфракрасных датчиков или других простых сенсоров для предотвращения столкновений.
82	Драйвер двигателя постоянного тока	шт.	2		Создать устройство, которое будет управлять скоростью и направлением вращения двигателя постоянного тока. Использовать драйвер двигателя для регулировки напряжения и тока, подаваемых на двигатель. Написать программу для Arduino, которая позволит контролировать скорость вращения двигателя и менять его направление с помощью кнопок или потенциометра.

83	Arduino Nano 3.0 с USB кабелем	шт.	2		Изучить основы программирования микроконтроллеров на примере Arduino Nano. Подключить плату к компьютеру через USB кабель и написать свою первую программу, которая включит встроенный светодиод на плате мигать. Далее усложнить задачу, добавив возможность управления внешними компонентами, такими как светодиоды, сервоприводы или датчики. Создать простой механизм автоматизации, например, управление освещением.
Ресурсный набор. Расходные материалы для пополнения основного набора "Электроника"					
84	Крокодиловые зажимы Cuiisw 10 контактов	шт.	1		Создать простое устройство для измерения температуры окружающей среды с использованием аналогового температурного датчика (например, LM35). Сигнал с датчика должен быть усилен и подан на аналоговый вход Arduino. Для подключения датчика к Arduino использовать крокодиловые зажимы. Настроить вывод Arduino так, чтобы он показывал температуру на экране ЖК-дисплея
85	40-контактный разноцветный кабель мама-мама 40 шт.	шт.	1		Собрать макетную плату с несколькими микросхемами (например, логическими элементами 74НС00) и соединить их между собой с помощью 40-контактных кабелей. Проверить работу различных логических схем, таких как AND, OR, NOT, XOR. Проанализировать результаты и объяснить поведение каждой схемы
86	40-контактный разноцветный кабель папа-мама 40 шт.	шт.	1		Создать многофункциональное устройство для тестирования электронных компонентов. Использовать макетную плату и набор кабелей для соединения различных компонентов, таких как резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы и т.д. Проверить работу каждого компонента и записать полученные результаты
87	Набор металлических пленочных резисторов FSXSEMI 300 шт	шт.	1		Разработать и собрать простую схему делителя напряжения с использованием резисторов разного номинала из набора. Измерить выходное напряжение на каждом этапе делителя и сравнить его с теоретическими значениями. Объяснить возможные отклонения и сделать выводы о влиянии номиналов резисторов на работу схемы
88	TZT набор электролитических конденсаторов 120 шт.	шт.	1		Собрать простую схему фильтра низких частот (ФНЧ) с использованием одного или нескольких электролитических конденсаторов из набора. Целью является уменьшение высокочастотных шумов в сигнале. После сборки схемы проверить её работу с помощью осциллографа или мультиметра
89	Набор светодиодов DSSRQI 5мм	шт.	1		Создать миниатюрный светодиодный индикатор уровня звука. Использовать несколько светодиодов из набора и подключить их последовательно с резисторами для ограничения тока. Прикрепить датчик звука (например, электретный микрофон) к Arduino и запрограммировать его так, чтобы светодиоды загорались в зависимости от громкости окружающего звука

90	TZT набор jumper кабелей для Arduino	шт.	1		Собрать простую схему на макетной плате с использованием Arduino и нескольких jumper кабелей из набора. Например, подключить кнопку и светодиод, чтобы при нажатии кнопки светодиод загорался. Программно обработать нажатие кнопки и сделать так, чтобы светодиод гас после короткой паузы
91	2N2222 транзисторы (100 шт)	шт.	1		Спроектировать и собрать схему усилителя звукового сигнала на одном транзисторе (например, на основе 2N2222). Задача состоит в том, чтобы усилить слабый аудиосигнал до уровня, достаточного для воспроизведения через динамик. После сборки схемы протестировать её с помощью источника звука (например, телефона или компьютера)
92	Набор транзисторов IRFZ44N IRFZ44 10 шт	шт.	1		Создать простую схему на базе Arduino, которая будет управлять яркостью свечения светодиода с помощью ШИМ (широтно-импульсной модуляции). В качестве силового ключа использовать один из транзисторов IRFZ44N из набора. Подключить Arduino к источнику питания через транзистор и управлять светодиодом, изменяя коэффициент заполнения ШИМ-сигнала. Попробовать регулировать яркость светодиода от минимальной до максимальной
93	Интегральная схема NE555	шт.	2		Используя интегральную схему NE555, спроектировать генератор прямоугольных импульсов с регулируемой частотой. Исследовать возможности схемы и попробовать изменить параметры, такие как сопротивление и емкость, чтобы увидеть, как это влияет на выходной сигнал. Использовать этот генератор для управления миганием светодиода или другим устройством.
94	Трубка силиконовая	шт.	3		Изготовить простейший водяной насос для перекачки жидкости из одного контейнера в другой. Собрать простую конструкцию, используя силиконовую трубку и мини-насос. Погрузить один конец трубки в контейнер с водой, а другой — в пустой резервуар. Убедиться, что соединения герметичны, проверить работоспособность системы. Можно задействовать дополнительные элементы, такие как клапаны или реле времени, для автоматизации процесса