

Код участника

Всероссийская олимпиада школьников по технологии

Муниципальный этап

2025-2026 уч. г.

7 класс

Ф.И.О.

Класс

Наименование ОО

Уважаемый участник олимпиады, тебе предстоит выполнить теоретические задания. Время выполнения заданий теоретического тура – 2 академических часа (90 мин.). Максимальный балл за работу – 25 (по 1 баллу за каждое теоретическое задание общей и специальной части и 5 баллов за кейс-задание). Задание теоретического тура считается выполненным, если ты вовремя сдашь его членам жюри. Желаем успеха.

Общая часть

1. Что такое робот?

а) Это любая машина, которая работает от электричества.

б) Это только те машины, которые похожи на человека и умеют ходить на двух ногах.

в) Это программируемое автоматическое устройство, созданное для выполнения различных задач, часто способное взаимодействовать с окружающим миром.

г) Это сложный компьютер, который умеет думать, как человек.

2. Что является "мозгом" большинства современных роботов, куда загружается программа и откуда идут команды всем остальным частям?

а) Аккумулятор

б) Контроллер
(микрокомпьютер, например, Arduino или Raspberry Pi)

в) Двигатель (мотор)

г) Провода

3. Робот-пылесос объезжает ножку стула. Какой датчик ему в этом НАИБОЛЕЕ вероятно помогает?

а) Датчик температуры

б) Датчик расстояния

в) Датчик освещенности

г) Гироскоп

4. Как называются устройства, которые преобразуют электрическую энергию от контроллера в механическое движение (например, вращение колеса или движение "руки")?

а) Транзисторы

б) Приводы

в) Датчики

г) Резисторы

5. Что такое алгоритм в контексте робототехники?

г) Марка робота.

д) Точная последовательность шагов и команд, необходимая роботу для выполнения задачи

е) Деталь, которая соединяет мотор с колесом.

г) Язык, на котором разговаривают роботы.

Специальная часть

Профиль «Робототехника»

6. Какие роботы используются на производстве: в цехах фабрик и заводов?

а) Бытовые

б) Исследовательские

в) Промышленные

г) Строительные

7. Сколько моторов можно подключить к EV3-блоку?

а) 2

б) 4

в) 6

г) 8

8. Двигатель, который может точно позиционироваться в определенном угловом положении, называется

а) коллекторный двигатель

б) двигатель переменного тока

в) шаговый двигатель

г) серводвигатель

9. В каких областях науки применяют роботов?

а) медицина

б) производство

в) сельское хозяйство

г) космос

10. Какой тип передачи движения чаще всего используется в роботах для увеличения крутящего момента?

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| а) зубчатая передача | б) реечная передача |
| в) червячная передача | г) ременная передача |

11. Какие из перечисленных параметров мобильного робота больше всего влияют на его скорость движения?

- | | |
|--|-----------------------------------|
| а) материалы кузова | б) геометрические параметры колес |
| в) напряжение, подаваемое на двигатели | г) форма робота |

12. Чему равно «а» в конце выполнения программы?

Когда программа запускается:

$a=2$

Повторить 2 раза:

Повторить 2 раза:

$a=a+1$

- | | |
|------|------|
| а) 3 | б) 4 |
| в) 5 | г) 6 |

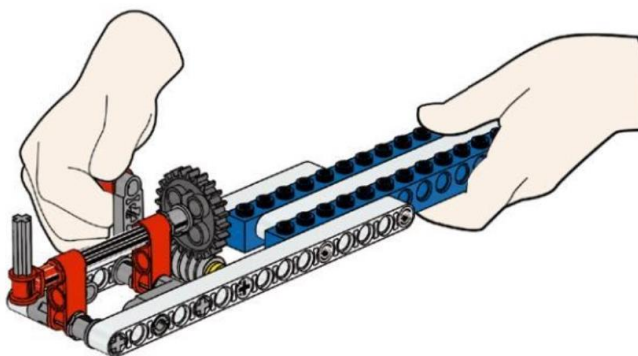
13. Какие значения принимают а и b в конце выполнения программы?

$a=1, b=2$

Если $a > b$ то $a=b$ иначе $b=a$

- | | |
|---------------|---------------|
| а) $a=1, b=1$ | б) $a=2, b=1$ |
| в) $a=1, b=2$ | г) $a=2, b=2$ |

14. Какой тип передачи используется в данном случае?



а) Реечная

б) Червячная

в) Зубчатая

г) Цепная

15. Какой датчик используется в «робот-сигвей» для балансирования на 2 колесах?



а) ультразвуковой датчик

б) датчик касания

в) гироскопический датчик

г) датчик цвета

16. Какую роль выполняет ультразвуковой датчик на роботе EV3? Назовите основные технические характеристики у этого датчика и принцип работы.



17. Данные роботы используются во многих отраслях промышленности, для автоматизации производственных предприятий и повышения эффективности сборочных линий, созданы для безопасной работы рядом с человеком. Как называются эти роботы?



- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| а) Манипуляционные роботы | б) Сборочные роботы |
| в) Механические роботы | г) Коллаборативные роботы |

18. Можно ли управлять Луноходом с Земли в режиме реального времени?
Как осуществляется управление Луноходом?

Код участника

19. Как можно определить расстояние, которое проехал колесный робот?

20. Чем отличается ультразвуковой датчик от лазерного дальномера? Какие есть сходства у этих устройств?

Кейс-задача.

Вам необходимо «спроектировать» робота-снегоуборщика, который будет собирать снег в некотором городском районе и транспортировать его в снегоплавильную установку (снеготаялка).

Робот должен выполнять следующие функции:

1. Обнаружение снега.
2. Захват снега.
3. Транспортировка снега к снеготаялке.
4. Выгрузка снега в снеготаялку.
5. Возвращение на базу для зарядки аккумуляторов.

Опишите своего робота-снегоуборщика и снеготаялки (необходимые электронные компоненты, механизмы, шасси и т.п.). Составьте для робота-снегоуборщика и снеготаялки примерный алгоритм действий. При наличии времени выполните эскиз робота-снегоуборщика и снеготаялки.

7 класс

№ п/п	Верный ответ
1.	в
2.	б
3.	б
4.	б
5.	б
6.	в
7.	б
8.	г
9.	а,б,в,г
10.	а
11.	б,в
12.	г
13.	а
14.	б
15.	в
16.	Ультразвуковой датчик на роботе EV3 выполняет роль «глаз» для робота, измеряет расстояние до объектов (от 3 до 250 см), обнаруживает препятствия с точностью (± 1 см) с помощью звуковых волн и позволяет роботу ориентироваться в пространстве, объезжать стены, находить объекты или других датчиков. Он посылает ультразвук и анализирует эхо, чтобы понять, как далеко находится препятствие, и может работать в режиме «слуха» для обнаружения других активных ультразвуковых датчиков.
17.	г
18.	Нет, управлять Луноходом с Земли в реальном времени невозможно из-за огромной задержки сигнала (несколько секунд туда и обратно). Управление осуществляется дистанционно, но по командам, отправленным с Земли с учетом задержки, а сам аппарат имеет высокую степень автономии для выполнения задач.
19.	Чтобы определить пройденное расстояние колесным роботом, нужно посчитать количество оборотов его колес и умножить на длину окружности колеса, используя формулу $L = \pi \cdot D$ (где L - длина, $\pi = 3.14$, D - диаметр колеса). Либо использовать датчики (ультразвуковой датчик одометр, лидар и др.) для более точного измерения в реальном времени.
20.	Ультразвуковой дальномер использует звуковые волны, но менее точен, имеет большой конус измерения и плох для мелких объектов. Лазерный дальномер использует тонкий лазерный луч, точен, имеет фиксированную погрешность в миллиметрах. При этом оба устройства работают по принципу "излучение-

	отражение-приём", определяя время пролёта сигнала.
--	--

Критерии оценивания кейс-задания:

- описание робота говорит о понимании обучающимся основных принципов робототехники – 1 балл;
- описание робота говорит о понимании обучающимся законов механики – 1 балл;
- грамотно составлено алгоритм действий робота – 1 балл;
- выявлена способность придумывать оригинальные идеи – 1 балл;
- обучающийся выполнил эскиз, дающий представление о внешнем виде робота – 1 балл.

Код участника

Всероссийская олимпиада школьников по технологии

Муниципальный этап

2025-2026 уч. г.

8-9 класс

Ф.И.О.

Класс

Наименование ОО

Уважаемый участник олимпиады, тебе предстоит выполнить теоретические задания. Время выполнения заданий теоретического тура – 2 академических часа (90 мин.). Максимальный балл за работу – 25 (по 1 баллу за каждое теоретическое задание общей и специальной части и 5 баллов за кейс-задание). Задание теоретического тура считается выполненным, если ты вовремя сдашь его членам жюри. Желаем успеха.

Общая часть

21. Робот для движения по черной линии использует два датчика освещенности и алгоритм:

Если оба датчика видят белое → ехать прямо.

Если левый датчик видит черное → повернуть налево.

Если правый датчик видит черное → повернуть направо.

К какому типу систем управления относится эта схема?

- | | |
|---|---|
| д) Разомкнутая система управления (Open-loop) | е) Система управления по прерыванию (Interrupt-based) |
| ж) Замкнутая система управления с обратной связью (Closed-loop) | з) Нейросетевая система управления |

22. В электрической цепи робота между выходом контроллера (выводом 5 В) и мотором постоянного тока необходимо поставить специальный компонент. Он нужен, потому что мотор потребляет большой ток, который может сжечь контроллер, а также чтобы иметь возможность включать и выключать мотор по команде программы. Что это за компонент?

- | | |
|--------------|--|
| д) Резистор | е) Транзистор, работающий в режиме ключа |
| ж) Светодиод | з) Конденсатор |

23. На робота для соревнований "Сумо" нужно установить мощные моторы, но при этом важно, чтобы он мог резко разгоняться и иметь хорошее "тяговое усилие" для толкания. У мотора высокие обороты, но маленький

крутящий момент. Какой механизм НАИБОЛЕЕ эффективно решит эту проблему?

- | | |
|--|--|
| д) Установить колеса большего диаметра. | е) Подключить мотор напрямую к колесу. |
| ж) Использовать редуктор (понижающую зубчатую передачу). | з) Увеличить напряжение на моторе. |

24. Вы выбираете дальномер для робота, который должен ориентироваться в помещении с множеством предметов из разных материалов (стекло, ткань, дерево). Важна надежность измерений до объектов любого типа. Какой принцип работы датчика будет НАИМЕНЕЕ предпочтительным?

- | | |
|----------------------------|--|
| ж) Ультразвуковой (сонар). | з) Инфракрасный (ИК) дальномер с временем пролета (ToF). |
| и) Лазерный (лидар). | к) Инфракрасный (ИК) дальномер с triangulation-методом (как в роботах-пылесосах старых моделей). |

25. В программе для робота-следопыта на языке, подобном C++, встретился следующий фрагмент:

```
int sensorValue = analogRead(sensorPin);
int motorSpeed = map(sensorValue, 0, 1023, 255, 0);
analogWrite(motorPin, motorSpeed);
```

Что произойдет, если значение sensorValue будет увеличиваться (например, датчик освещенности попадает в более темную область)?

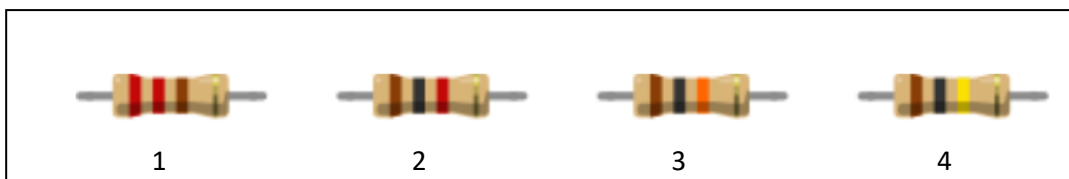
- | | |
|---------------------------------------|--|
| а) Скорость мотора плавно увеличится. | б) Мотор резко включится на полную мощность. |
| в) Скорость мотора плавно | г) Мотор резко остановится. |

уменьшится.

Специальная часть

Профиль «Робототехника»

26. Какой из резисторов имеет сопротивление номиналом 220 Ом?



д) 1

е) 2

ж) 3

з) 4

27. Как называется интегрированная среда разработки для плат Arduino?

д) Arduino UNO

е) Arduino MEGA

ж) Arduino IDE

з) Arduino C++

28. Breadboard Half имеет (выберите верные утверждения)

д) 300 отверстий-контактов в центральной части и 200 контактов на рельсах питания

е) 150 отверстий-контактов в центральной части и 50 контактов на рельсах питания

ж) 200 отверстий-контактов в центральной части и 100 контактов на рельсах питания

з) 300 отверстий-контактов в центральной части и 100 контактов на рельсах питания

29. Функция с именем pinMode может принимать следующие допустимые выражения (выберите правильные выражения)

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| д) pinMode(13, OUTPUT); | е) pinMode(OUTPUT, 13); |
| ж) pinMode(INPUT, 53); | з) pinMode(53, INPUT); |

30. Логический тип данных — boolean может принимать значения:

- | | |
|----------|---------|
| д) true | е) HIGH |
| ж) false | з) LOW |

31. Какая разрядность АЦП Arduino UNO?

- | | |
|-----------|-----------|
| д) 6 бит | е) 8 бит |
| ж) 10 бит | з) 12 бит |

32. Выберите правильный ответ

- | | |
|---|---|
| д) Arduino UNO имеет 6 ШИМ портов разрядностью 8 бит | е) Arduino UNO имеет 8 ШИМ портов разрядностью 8 бит |
| ж) Arduino UNO имеет 8 ШИМ портов разрядностью 10 бит | з) Arduino UNO имеет 6 ШИМ портов разрядностью 10 бит |

33. Какая функция записывает псевдо-аналоговое значение, используя схему с ШИМ (PWM), на выходной вывод, помеченный как PWM?

- | | |
|-------------------------|----------------------------|
| д) pinMode(pin, INPUT); | е) analogWrite(pin, value) |
| ж) analogRead(pin) | з) digitalWrite(pin) |

34. Какое устройство изображено на картинке?



д) Транзистор

ж) Диод

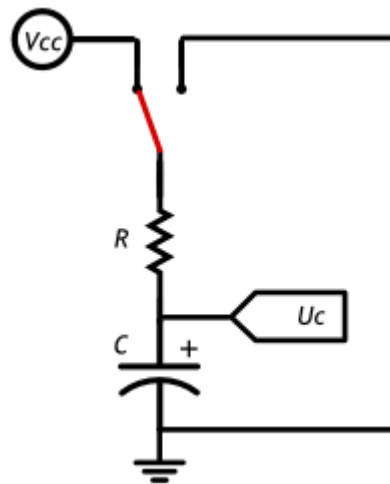
е) Фоторезистор

з) Потенциометр

35. Назовите устройство, изображенное на картинке:



36. Опишите, что происходит с конденсатором на представленной схеме:



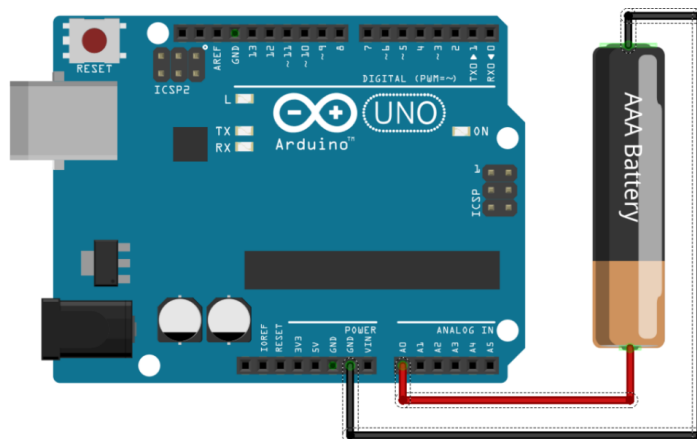
37. Как называется оператор `&&`, в каком случае будет выполнено действие в скобках?

```
if (digitalRead(2) == HIGH && digitalRead(3) == HIGH)
{ .... }
```

38. На портах RX0 и TX1 расположена последовательная шина?

39. Напишите программу blink, которая моргает светодиодом на 13 пине Arduino UNO 10 раз за 1 секунду:

40. Напишите программу для измерения напряжения батарейки:



```
int val = 0;  
void setup() {  
    Serial.begin(9600);
```

```
    }  
    void loop() {  
  
  
  
  
    }
```

Кейс-задача.

Вам необходимо «спроектировать» многофункциональный уличный робот способный выполнять несколько разнородных операций. Робот должен выполнять следующие функции:

1. Стричь газон.
2. Собирать листья.
3. Собирать мусор.
4. Убирать снег.
5. Перевозить небольшие грузы.

Опишите своего многофункционального уличного робота (необходимые электронные компоненты, механизмы, шасси и т.п.). Также составьте для него примерный алгоритм действий. При наличии времени выполните эскиз робота.

8-9 класс

№ п/п	Верный ответ
1.	в
2.	б
3.	в
4.	г
5.	в
6.	а или б
7.	в
8.	г
9.	а, г
10.	а, в
11.	в
12.	а
13.	б
14.	г
15.	Фоторезистор
16.	Зарядка конденсатора
17.	&& (логическое И), действие в скобках будет выполнено, если оба операнда истина (true). Истина если оба порта вход/выхода HIGH.
18.	UART (Universal Asynchronous Receiver/Transmitter - Универсальный Асинхронный Приёмопередатчик)
19.	<pre>void setup() { pinMode(13, OUTPUT); } void loop() { digitalWrite(13, HIGH); delay(50); digitalWrite(13, LOW); delay(50); }</pre>
20.	<pre>int val = 0; void setup() { Serial.begin(9600); pinMode(A0, INPUT); } void loop() { val = analogRead(A0); Serial.println((5/1024.0)*val); delay(1000); }</pre>

Критерии оценивания кейс-задания:

- описание робота говорит о понимании обучающимся основных принципов робототехники – 1 балл;
- описание робота говорит о понимании обучающимся законов механики – 1 балл;
- грамотно составлено алгоритм действий робота – 1 балл;
- выявлена способность придумывать оригинальные идеи – 1 балл;
- обучающийся выполнил эскиз, дающий представление о внешнем виде робота – 1 балл.

Код участника

Всероссийская олимпиада школьников по технологии

Муниципальный этап

2025-2026 уч. г.

10-11 класс

Ф.И.О.

Класс

Наименование ОО

Уважаемый участник олимпиады, тебе предстоит выполнить теоретические задания. Время выполнения заданий теоретического тура – 2 академических часа (90 мин.). Максимальный балл за работу – 25 (по 1 баллу за каждое теоретическое задание общей и специальной части и 5 баллов за кейс-задание). Задание теоретического тура считается выполненным, если ты вовремя сдашь его членам жюри. Желаем успеха.

Общая часть

41. Рассмотрим систему управления положением сервопривода на основе потенциометра. Потенциометр на валу двигателя возвращает в контроллер значение текущего угла. Контроллер вычисляет разницу между заданным и текущим углом (ошибку) и подаёт на мотор напряжение, пропорциональное этой ошибке.

К чему может привести чрезмерно высокий коэффициент пропорциональности (K_p) в таком П-регуляторе?

А) Система станет медлительной, будет долго "ползти" к цели.

Б) Система начнет колебаться вокруг заданного положения или даже войдет в неконтролируемые колебания (заработает как генератор).

В) Система никогда не достигнет заданного положения, остановившись рядом с ним из-за статической ошибки.

Г) Система будет игнорировать показания датчика.

42. Для навигации автономного робота по заранее известной карте помещения используется алгоритм SLAM (Simultaneous Localization and Mapping). Что является принципиальным отличием и главной сложностью SLAM по сравнению с простым следованием по линии?

А) Необходимость использовать более мощный микроконтроллер.

Б) Проблема "курицы и яйца": для построения карты нужно знать свое местоположение, а для точного определения местоположения нужна карта.

В) Высокая стоимость лидаров и стереокамер.

Г) Большой расход энергии на обработку данных.

43. Для плавного управления мощным мотором постоянного тока (например, в электромобиле) используется ШИМ-сигнал (PWM), подаваемый на силовой полевой транзистор (MOSFET). Однако при высоких частотах

переключения возникает проблема: мотор гудит, греются транзистор и мотор, КПД падает. Какая из перечисленных причин **НАИБОЛЕЕ** вероятна?

А) Слишком низкая частота ШИМ (менее 20 кГц), попадающая в слышимый диапазон.

Б) Нелинейная зависимость скорости мотора от скважности ШИМ.

В) Конечное время переключения MOSFET (dead time, задержки включения/выключения), приводящее к сквозным токам и потерям на динамическое переключение.

Г) Отсутствие обратной связи по току.

4. В конструкции шагающего робота-гексапода (шестиногого) используется по 3 сервопривода на каждую ногу. Это позволяет ноге двигаться в трёх плоскостях (иметь 3 степени свободы). Какое главное **КИНЕМАТИЧЕСКОЕ** преимущество дает такая избыточность по степеням свободы?

А) Повышение точности позиционирования стопы в пространстве.

Б) Возможность перемещать тело робота, не меняя положения всех шести стоп на опорной поверхности (омни-ходьба).

В) Увеличение максимальной нагрузки, которую может нести робот.

Г) Снижение энергопотребления за счет оптимизации траекторий.

44. При разработке сложного мобильного робота (например, для участия в RoboCup) команда решила использовать middleware (промежуточное программное обеспечение) Robot Operating System (ROS). Какое из утверждений **НАИБОЛЕЕ** точно описывает ключевую архитектурную идею ROS, отличающую её от монолитной программы на микроконтроллере?

А) ROS позволяет программировать на Python, который проще, чем C++.

Б) ROS предоставляет набор готовых драйверов для любых датчиков.

В) ROS основана на концепции узлов (nodes) — независимых процессов, обменивающихся сообщениями через единую шину данных (топики), что обеспечивает модульность, распараллеливание и возможность отладки компонентов по отдельности.

Г) ROS включает мощную симуляцию Gazebo, что избавляет от необходимости работать с реальным железом.

Специальная часть

Профиль «Робототехника»

45. Для чего предназначен резистор?

- и) Сопротивляться течению тока, преобразовывая его часть в тепло
- к) Меняет сопротивление в зависимости от температуры
- л) Преобразовывает электрическую энергию в механическую

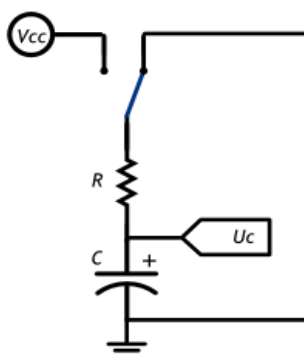
46. Для назначения режима работы пинов Arduino используется

- и) `digitalWrite()`
- к) `#define`
- л) `analogWrite()`
- м) `pinMode()`

47. Для включения библиотек в скетч используется

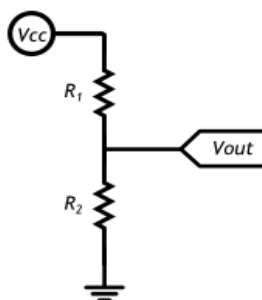
- и) `#define`
- к) `#include`
- л) `void loop()`

48. Что изображено на схеме:



- и) Разрядка конденсатора
- к) Зарядка конденсатора

49. Что изображено на схеме:



и) Потенциометр

к) Делитель напряжения

л) Конденсатор

м) Транзистор

50. На портах RX0 и TX1 расположена:

и) последовательная шина I2C

к) последовательная шина SPI

л) последовательная шина

UART

51. Для хранения чисел в диапазоне от 0 до 255 используется тип данных:

52. Последовательная шина I2C находится на:

и) портах RX0, TX1

к) порты задаются в программе

л) портах SDA, SCL (A4, A5)

м) портах с поддержкой ШИМ

53. Расположить в правильном порядке этапы развития «Интернет вещей»:

1. Умный дом
 2. Умная Земля
 3. Умный город
 4. Умные вещи
-

54. Напишите программу, которая моргает светодиодом на 13 пине Arduino в течение 10 секунд 10 раз и затем прекращает моргать:

```
int ledPin = 13;      // Определяем пин, к которому подключен светодиод
int duration = 10000; // Общая продолжительность работы программы в
                      // миллисекундах (10 секунд)
int startTime;        // Переменная для хранения времени старта программы

void setup() {

}

void loop()

{

}

}
```

55. Для симуляции неполного напряжения используется ШИМ (англ. PWM), расшифруйте аббревиатуру ШИМ (PWM):

56. Что делает функция delay()?

57. Что делает функция handleClick?

```
#define PLUS_BUTTON_PIN 2
#define MINUS_BUTTON_PIN 3
#define LED_PIN 9

int brightness = 100;
boolean plusUp = true;
boolean minusUp = true;

void setup()
{
    pinMode(LED_PIN, OUTPUT);
    pinMode(PLUS_BUTTON_PIN, INPUT_PULLUP);
    pinMode(MINUS_BUTTON_PIN, INPUT_PULLUP);
}

void loop()
{
    analogWrite(LED_PIN, brightness);
    plusUp = handleClick(PLUS_BUTTON_PIN, plusUp, +35);
    minusUp = handleClick(MINUS_BUTTON_PIN, minusUp, -35);
}

boolean handleClick(int buttonPin, boolean wasUp, int delta)
{
    boolean isUp = digitalRead(buttonPin);
    if (wasUp && !isUp) {
```

```
#define FIRST_LED_PIN 2

#define LAST_LED_PIN 11

void setup()

{ for (int pin=
```

59. В этом эксперименте мы создаем клавиатуру из кнопок, на которой можно сыграть несколько нот. Как поменяется код, если добавить еще 2 новых кнопки? К каким пинам их нужно подключить?

```
#define BUZZER_PIN 13

#define FIRST_KEY_PIN 7

#define KEY_COUNT 3

void setup()

{ pinMode(BUZZER_PIN, OUTPUT);

  for (int i = 0; i < KEY_COUNT; ++i)

    pinMode(i + FIRST_KEY_PIN, INPUT);

}

void loop()

{   for (int i = 0; i < KEY_COUNT; ++i)

{     int keyPin = i + FIRST_KEY_PIN;

      boolean keyUp = digitalRead(keyPin);

      if (!keyUp)

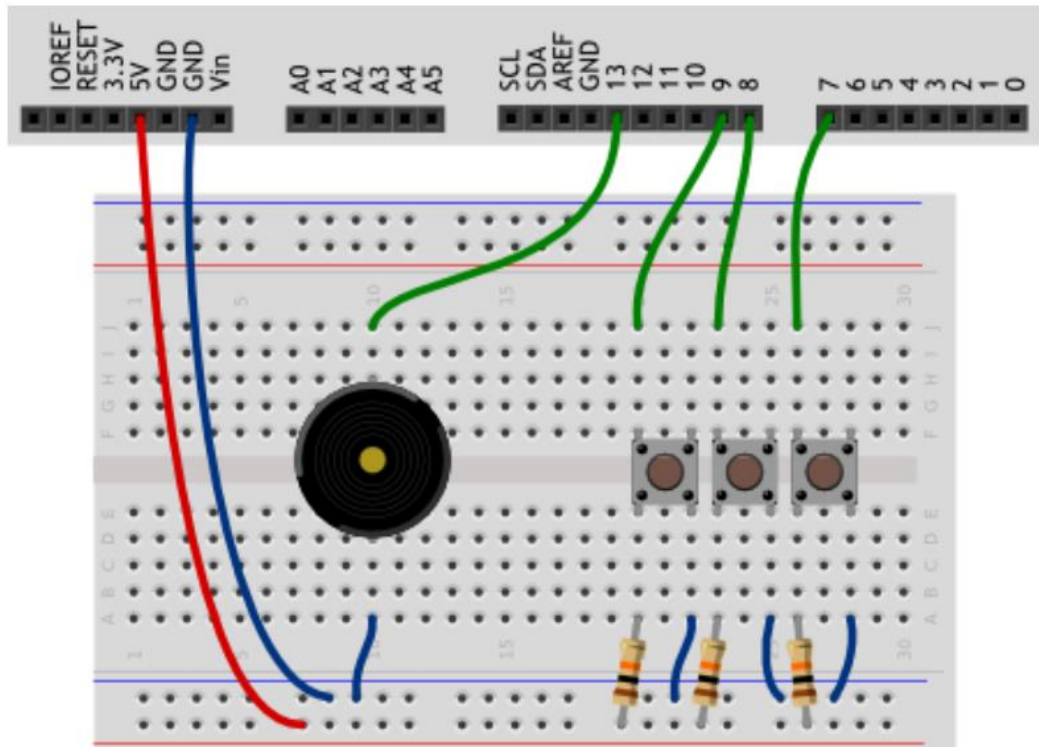
      {   int frequency = 3500 + i * 500;

          tone(BUZZER_PIN, frequency, 20);

      }

    }

}
```



Кейс-задача.

Вам необходимо «спроектировать» систему «Умная теплица». «Умная теплица» должна выполнять следующие функции:

1. Автоматическое освещение.
2. Автоматический полив растений.
3. Автоматическое поддержание необходимой температуры воздуха и почвы.
4. Автоматическая подача питательного раствора для растений.
5. Определение влажности воздуха и почвы.
6. Определение уровня O_2 и CO_2 .
7. Определение давления воздуха, уровня освещенности и УФ-излучения.
8. Наблюдение за ростом растений.

Опишите систему «Умная теплица» (необходимые электронные компоненты, механизмы, шасси и т.п.). Также составьте для системы «Умная теплица» примерный алгоритм действий. При наличии времени выполните эскиз системы «Умная теплица».

10-11 класс

№ п/п	Верный ответ
1.	Б
2.	Б
3.	В
4.	Б, В
5.	А
6.	Г
7.	Б
8.	А
9.	Б
10.	В
11.	byte
12.	В
13.	4,1,3,2
14.	<pre>int ledPin = 13; int duration = 10000; int startTime; void setup() { pinMode(ledPin, OUTPUT); startTime = millis(); } void loop() { if (millis() - startTime < duration) { digitalWrite(ledPin, HIGH); delay(500); digitalWrite(ledPin, LOW); delay(500); } else { digitalWrite(ledPin, LOW); } }</pre>
15.	Широтно-Импульсная Модуляция (Pulse Width Modulation)
16.	останавливает выполнение программы на заданное количество миллисекунд
17.	Собственная функция с 3 параметрами: номером пина с кнопкой (buttonPin), состоянием до проверки (wasUp) и градацией яркости при клике на кнопку (delta). Функция возвращает (англ. return) обратно новое, текущее состояние кнопки.
18.	<pre>for (int pin = FIRST_LED_PIN; pin <= LAST_LED_PIN; ++pin) pinMode(pin, OUTPUT);</pre>

19.	#define KEY_COUNT 5 Пины: 10,11
-----	------------------------------------

Критерии оценивания кейс-задания:

- описание робота говорит о понимании обучающимся основных принципов робототехники – 1 балл;
- описание робота говорит о понимании обучающимся законов механики – 1 балл;
- грамотно составлено алгоритм действий робота – 1 балл;
- выявлена способность придумывать оригинальные идеи – 1 балл;
- обучающийся выполнил эскиз, дающий представление о внешнем виде робота – 1 балл.