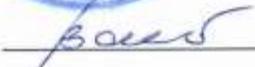


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Кузембетьевская средняя общеобразовательная школа им.Х.Г.Хусаинова»
Мензелинского муниципального района
Республики Татарстан



Принято
Педагогическим советом
МБОУ «Кузембетьевская СОШ
им.Х.Г.Хусаинова»

Утверждаю
директор МБОУ «Кузембетьевская СОШ
им.Х.Г.Хусаинова»

 Ф.Х.Валиуллин

(протокол от «29» августа 2022 № 1)

Приказ от «29» августа 2022 № 128

**Дополнительная
общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности**

«Робототехника VEX IQ (базовый уровень)»

Возраст обучающихся: 10-15 лет
Срок реализации: 1 год

педагог дополнительного образования
Гараев Камил Расимович

Оглавление

| | |
|--|----|
| Пояснительная записка | 3 |
| Учебный план на 2021-2022 учебный год | 5 |
| Содержание программы обучения на 2021-2022 гг..... | 7 |
| Планируемые результаты освоения программы..... | 10 |
| Организационно – методические условия реализации программы | 11 |
| Формы аттестации / контроля и оценочные материалы | 12 |
| Список литературы | 13 |
| Приложения | 14 |

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность и педагогическая целесообразность программы - в курсе происходит решение конструкторских, художественно-конструкторских и технологических задач, что является основой в развитии творческой деятельности, конструкторско-технологического мышления, пространственного воображения, эстетических представлений, формирование внутреннего плана действий, мелкой моторики рук.

Основным содержанием данного курса являются постепенное усложнение занятий от технического моделирования до сборки и программирования роботов. Актуальность курса заключается в том, что он направлен на формирование творческой личности живущей в современном мире. Технологические наборы VEX IQ ориентированы на изучение основных физических принципов и базовых технических решений, лежащих в основе всех современных конструкций и устройств.

Программа способствует подъему естественно научного мировоззрения и отвечает запросам различных социальных групп нашего общества, обеспечивает совершенствование процесса развития и воспитания детей.

Выбор профессии не является конечным результатом программы, но даёт возможность обучить детей профессиональным навыкам, предоставляет условия для проведения педагогом профориентационной работы.

Полученные знания позволят учащимся преодолеть психологическую инертность, позволят развить их творческую активность, способность сравнивать, анализировать, планировать, ставить внутренние цели, стремиться к ним.

Цель программы - развитие научно-технического и творческого потенциала личности ребенка путем организации его деятельности в процессе интеграции начального инженерно-технического конструирования и основ робототехники, формирование у учащихся умение решать конструкторские задачи с использованием робототехнического образовательного конструктора VEX IQ.

Задачи программы:

задачи в обучении:

- ознакомление учащихся с ключевыми концепциями и терминологией;
- ознакомление учеников с конструктивным и аппаратным обеспечением платформы VEX IQ, джойстиком, контроллером робота, а также их функциями;
- ознакомление учащихся с простыми механизмами, маятниками и соответствующей терминологией;
- изучение учениками робототехнических механизмов, их конструкции;
- выполнение учащимися проектирования и сборки устройства с цепной реакцией в соответствии с техническими требованиями таблицы;
- ознакомление учеников со сборкой и программированием базовой модели робота в соответствии с пошаговыми инструкциями.

задачи в развитии:

- развивать алгоритмическое мышление учащихся;
- развивать интеллектуальные способности в области точных наук;
- способствовать развитию логического мышления и навыков программирования;
- способствовать развитию внимательности и аккуратности.

задачи в воспитании:

формировать чувство ответственности при выполнении заданий и стремление к получению результата;

- формировать навыки самостоятельного решения задач; формировать навыки командной работы при решении задач;
- воспитывать чувство самоконтроля.

Новизна программы: учащиеся изучают основы робототехники на базе образовательного конструктора VEX IQ, что дает им возможность создавать оригинальные модели, воплощать свои самые смелые конструкторские идеи, изучать язык программирования C++, а также участвовать в крупнейшем робототехническом соревновании Vex IQ Challenge.

Возраст обучающихся: 12-14 лет

Срок реализации программы: 144 часа, 4 часа в неделю, 1 год

Учебно-тематический план

| № п/п | Названия разделов и тем | Количество часов | | | Формы аттестации / контроля |
|-----------|--|------------------|-----------|-----------|--|
| | | всего | теория | практика | |
| 1. | Вводное занятие. STEM. Робототехника и инженерии. | 2 | 2 | 0 | Контрольное упражнение |
| 2. | Знакомство с образовательным конструктором VEX IQ (детали, способы соединения). | 2 | 1 | 1 | Контрольное упражнение |
| 3. | Простые механизмы и движение. | 6 | 2 | 4 | |
| 3.1. | Механизмы. Ключевые понятия. | 4 | 1 | 3 | |
| 3.2. | Испытание установки | 2 | 1 | 1 | Таблица для |
| | «Цепная реакция». | | | | оценки устройства с цепной реакцией. |
| 4. | Виды алгоритмов. Программирование виртуального робота. Изучение датчиков. | 17 | 5 | 12 | Контрольное упражнение. |
| 4.1 | Виды алгоритмов. | 2 | 1 | 1 | |
| 4.2 | Датчик касания. | 3 | 1 | 2 | |
| 4.3 | Датчик расстояния | 4 | 1 | 3 | |
| 4.4 | Датчик цвета. | 8 | 1 | 6 | |
| 5 | Мой первый робот | 6 | 1 | 5 | Успешное прохождение лабиринта. |
| 5.1 | Ходовая часть | 2 | 0 | 2 | |
| 5.2 | Автопилот | 2 | 0 | 2 | |
| | Программирование Автопилота. Простые движения. Датчик расстояния. Прохождение лабиринта. | 2 | 1 | 1 | |
| 6. | Конструирование и программирование робота Clawbot. | 11 | 2 | 9 | |
| 6.1 | Конструирование клешни робота. | 4 | 0 | 4 | |
| 6.2 | Программирование Clawbot | 6 | 2 | 4 | |
| 7. | Подготовка к участию в соревнованиях VEX IQ Challenge | 54 | 14 | 40 | Участие в соревнованиях. |
| 7.1 | Продумывание проекта робота. | 6 | 6 | 0 | |

| | | | | | |
|---------------|---|-----------------|-----------|------------|----------------------------------|
| 7.2 | Проектирование и конструирование ходовой части робота. | 10 | 2 | 8 | |
| 7.3 | Проектирование и конструирование всего робота. | 10 | 2 | 8 | |
| 7.4 | Программирование робота. | 18 | 4 | 14 | |
| 7.5 | Тренировки на поле | 10 | 0 | 10 | |
| 8. | Конструирование и программирование Armbot. | 12 | 2 | 10 | Готовый робот |
| 8.1 | Конструирование Armbot | 6 | 1 | 4 | |
| 8.2 | Программирование Armbot | 4 | 1 | 2 | |
| 8.3 | Соревнования Роботов-строителей. | 2 | 0 | 2 | |
| 9. | Конструирование и программирование V-Rex | 8 | 2 | 6 | Готовый робот |
| 9.1 | Конструирование V-Rex | 4 | 1 | 2 | |
| 9.2 | Программирование V-Rex | 2 | 1 | 1 | |
| 9.3 | Гонки динозавров. | 2 | 0 | 2 | |
| 10. | Конструирование и программирование Ике | 10 | 2 | 8 | Готовый робот |
| 10.1 | Конструирование Ике | 4 | 1 | 4 | |
| 10.2 | Программирование Ике | 4 | 1 | 2 | |
| 10.3 | Ике-футбол. | 2 | 0 | 2 | |
| 11. | Сборка и презентация своей модели. | 4 | 0 | 4 | Презентация своей модели. |
| 11.1 | Сборка своей модели | 2 | 0 | 4 | |
| 11.2 | Программирование своей модели. Презентация своей модели | 2 | 0 | 4 | |
| | Внеклассные мероприятия | 12 | 0 | 12 | |
| | Итоговая аттестация | 1 | 1 | 0 | |
| Итого: | | 144 часа | 33 | 111 | |

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНА

1 раздел. Вводное занятие. STEM. Робототехника и инженерия. Теория: ученики будут называть и характеризовать актуальные и перспективные информационные технологии, характеризовать профессии в сфере информационных технологий; получают представление о роботизированных устройствах и их использовании на производстве и в научных исследованиях.

2 раздел. Знакомство с образовательным конструктором VEX IQ (детали, способы соединения).

Теория: ученики научатся анализировать устройство изделия: выделять детали, их форму, определять взаимное расположение, виды соединения деталей.

Практика: решать простейшие задачи конструктивного характера по изменению вида и способа соединения деталей.

3 раздел. Простые механизмы и движение.

Тема 3.1. Механизмы. Ключевые понятия.

Теория: учащиеся ознакомятся с простыми механизмами, маятниками и соответствующей терминологией; изучат основные понятия (центр тяжести, трение, мощность, скорость, крутящийся момент) необходимые для проектирования роботов и робототехнических систем; научатся

осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков.

Практика: ученики научатся проводить оценку и испытание полученного продукта; анализировать возможные технологические решения, определять их достоинства и недостатки в контексте заданной ситуации.

Тема 3.2. Испытание установки «Цепная реакция».

Теория: ученики научатся планировать несложные исследования объектов и процессов внешнего мира.

Практика: учащиеся научатся решать простейшие задачи конструктивного характера по изменению вида и способа соединения деталей. Выполнение учениками проектирования и сборки устройства с цепной реакцией.

4 раздел. Виды алгоритмов. Программирование виртуального робота. Изучение датчиков.

Тема 4.1. Виды алгоритмов.

Теория: Изучение видов алгоритмов: линейный, ветвящийся, циклический. **Практика:** Составление блок-схем.

Тема 4.2. Датчик касания.

Теория: Изучение строения и свойств датчика касания.

Практика: Программирование датчика касания в виртуальном мире.

Тема 4.3. Датчик расстояния **Теория:** Изучение строения и свойств датчика расстояния.

Практика: Программирование датчика расстояния в виртуальном мире.

Тема 4.4. Датчик цвета.

Теория: Изучение строения и свойств датчика цвета.

Практика: Программирование датчика цвета в виртуальном мире.

5 раздел. Мой первый робот.

Тема 5.1. Ходовая часть.

Практика: учащиеся научатся решать задачи конструктивного характера и собирать базовую модель робота в соответствии с пошаговыми инструкциями

Тема 5.2. Автопилот Практика: учащиеся научатся решать задачи конструктивного характера и собирать базовую модель робота в соответствии с пошаговыми инструкциями

Тема 5.3. Программирование Автопилота. Простые движения. Датчик расстояния. Прохождение лабиринта.

Теория: учащиеся ознакомятся с принципами работы в среде программирования RobotC, видами алгоритмов, изучат устройство работы датчика расстояния.

Практика: учащиеся научатся строить программы для прохождения лабиринта Автопилотом, с использованием датчика расстояния.

6 раздел. Конструирование и программирование робота Clawbot.

Тема 6.1. Конструирование клешни робота.

Практика: учащиеся конструируют клешню робота Clawbot.

Тема 6.2. Программирование Clawbot Теория: формирование умения программировать Clawbot **Практика:** постановка задач перед роботом и его программирование.

7 раздел. Подготовка к участию в соревнованиях VEX IQ Challenge (Робофест)

Тема 7.1. Продумывание проекта робота.

Теория: учащиеся продумывают конструкцию будущего соревновательного робота.

Тема 7.2. Проектирование и конструирование ходовой части робота.

Теория: учащиеся проектируют ходовую часть робота.

Практика: конструирование ходовой части робота

Тема 7.3. Проектирование и конструирование всего робота.

Теория: учащиеся проектируют конструкцию робота **Практика:** учащиеся конструируют соревновательного робота **Тема 7.4. Программирование робота.**

Теория: составление алгоритмов

Практика: программирование соревновательного робота **Тема 7.5. Тренировки на поле**

Практика: тренировки на соревновательном поле.

8 раздел. Конструирование и программирование Armbot.

Тема 8.1. Конструирование Armbot

Теория: обсуждение конструкции робота.

Практика: конструирование робота Armbot.

Тема 8.2. Программирование Armbot Теория: обсуждение структуры программы Armbot.

Практика: программирование робота Armbot.

Тема 8.3. Соревнования Роботов-строителей.

Практика: учащиеся делятся на команды и строят из кубов постройки, управляя роботом Armbot.

9 раздел. Конструирование и программирование V-Rex.

Тема 9.1. Конструирование V-Rex.

Теория: обсуждение конструкции робота.

Практика: конструирование робота V-Rex.

Тема 9.2. Программирование V-Rex.

Теория: обсуждение структуры программы V-Rex.

Практика: программирование робота V-Rex.

Тема 9.3. Гонки динозавров.

Практика: учащиеся делятся на команды и соревнуются в скорости сконструированных

роботов.

10 раздел. Конструирование и программирование Ике.

Тема 10.1. Конструирование Ике.

Теория: обсуждение конструкции робота.

Практика: конструирование робота V-Rex.

Тема 10.2. Программирование Ике.

Теория: обсуждение структуры программы V-Rex.

Практика: программирование робота V-Rex.

ТемаЮ.3. Ике-футбол.

Практика: учащиеся играют в футбол сконструированными роботами.

11 раздел. Сборка и презентация своей модели.

Тема 11.1. Сборка своей модели.

Практика: учащиеся получают возможность научиться понимать особенности проектной деятельности, планировать несложные исследования объектов, осуществлять под руководством учителя элементарную проектную деятельность в малых группах: разрабатывать замысел, искать пути реализации и воплощать его в продукте.

Тема 11.2. Программирование и презентация своей модели.

Практика: учащиеся получают возможность научиться программировать собственный продукт проектной деятельности, а также демонстрировать готовый продукт.

Прогнозируемые (ожидаемые) результаты программы:

Предметные результаты

Программные требования к знаниям (результаты теоретической подготовки): учащийся разъясняет содержание понятий «технология», «технологический процесс», «конструкция», «механизм», «проект» и адекватно пользуется этими понятиями;

Программные требования к умениям и навыкам (результаты практической подготовки): осуществляет сборку моделей с помощью образовательного конструктора по инструкции; получает и анализирует опыт разработки оригинальных конструкций в заданной ситуации: нахождение вариантов, отбор решений, проектирование и конструирование, испытание, анализ, способы модернизации, альтернативные решения.

Личностные результаты:

Программные требования к уровню воспитанности (личностные результаты): ответственное отношение к выполнению заданий и стремление к получению результата; навык самостоятельного решения задач; умение работать в команде при решении задач;

Программные требования к уровню развития: развитие алгоритмического мышления учащихся, логического мышления и навыков программирования; развитие внимательности и аккуратности.

Метапредметные результаты:

Программа кружка направлена на развитие мышления учащихся и воспитания у них информационной культуры. На занятиях выполняются задания, развивающие творчество учащихся, умение анализировать, систематизировать, визуализировать информацию. Учащиеся учатся моделировать реально происходящие процессы, т.е. создавать информационную модель задачи.

Механизм выявления образовательных результатов программы

Формы и режим контроля:

- входной контроль: выполнение заданий по алгоритму в начале курса
- текущий контроль: выполнение самостоятельной работы с корректировкой педагога
- промежуточный контроль: выполнение самостоятельной работы с проверкой педагога
- итоговый контроль: подготовка и презентация собственного проекта

Формы подведения итогов реализации программы: сборка и презентация своей модели.

Организационно-методические условия реализации программы

| <i>Название учебного раздела (учебной темы)</i> | <i>Название и форма методического материала</i> |
|--|--|
| Вводное занятие. STEM. Робототехника и инженерия. | Учебно-наглядное пособие для ученика «Основы робототехники VEX IQ». Рабочая тетрадь для ученика «Основы робототехники VEX IQ». |
| Знакомство с образовательным конструктором VEX IQ (детали, способы соединения). | Учебно-наглядное пособие для ученика «Основы робототехники VEX IQ». Рабочая тетрадь для ученика «Основы робототехники VEX IQ». |
| Простые механизмы и движение. | Учебно-наглядное пособие для ученика «Основы робототехники VEX IQ». Рабочая тетрадь для ученика «Основы робототехники VEX IQ». |
| Мой первый робот | Учебно-наглядное пособие для ученика «Основы робототехники VEX IQ». Рабочая тетрадь для ученика «Основы робототехники VEX IQ». |

Материально-техническое обеспечение программы

Требования к помещению(ям) для учебных занятий: в соответствии с Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами СанПиН 2.4.4.3172-14 для организации учебного процесса помещение должно быть оснащено типовым оборудованием, в том числе техническими средствами обучения, указанным в настоящих требованиях, а также специализированной учебной мебелью.

Требования к мебели: компьютерные столы, а также отдельные столы, для практических работ с конструктором, полки для хранения собранных моделей и стулья.

Требования к оборудованию учебного процесса: компьютеры для учащихся и компьютер для учителя, с установленным необходимым программным обеспечением (RobotC, обновление встроенного программного обеспечения), проектор, доска для письма фломастером, фломастеры для доски, робототехнические конструкторы VEX IQ, возможность распечатывать необходимые для занятий материалы.

Формы аттестации

- индивидуальная устная проверка
- контрольные упражнения
- тестовые задания
- защита индивидуальной модели
- выставки
- межгрупповые соревнования
- промежуточного тестирования

Список литературы

1. Ермишин К.В., Кольин М.А., Каргин Д.Н., Панфилов А.О. – Методические рекомендации для преподавателя: Учебно-методическое пособие. – М., 2015.
2. Занимательная робототехника. Научно-популярный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://edurobots.ru/2017/06/vex-iq-1/>
3. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://vex.examen-technolab.ru/tutorial_vex
4. Каширин Д.А. Основы робототехники VEX IQ. Учебно- методическое пособие для учителя. ФГОС/ Д.А. Каширин, Н.Д. Федорова. – М.: Издательство «Экзамен», 2016. – 136 с. ISBN 978-5-377-10806-1
5. Каширин Д.А. Основы робототехники VEX IQ. Рабочая тетрадь для ученика. ФГОС/ Д.А. Каширин, Н.Д. Федорова. – М.: Издательство «Экзамен», 2016. – 184 с. ISBN 978-5-377-10805-4
6. VEX академия. Образовательный робототехнический проект по изучению основ робототехники на базе робототехнической платформы VEX Robotics [Сайт] [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vexacademy.ru/index.html>

Календарный учебный график

Календарно-тематический план на 2022-2023 уч. г.
Объединение «Робототехника VEX IQ (базовый уровень)»
Руководитель: Гараев К.Р.

| № п/п | Месяц | Дата по плану | Время проведения занятий | Форма занятия | Кол-во часов | Тема занятия | Место проведения | Форма контроля |
|-------|----------|---------------|--------------------------|--------------------------|--------------|---|------------------|------------------------|
| 1. | сентябрь | 15 | 16.30-18.30 | Групповая лекция, беседа | 2 | Вводное занятие. STEM. Робототехника и инженерии. | КСОШ | беседа |
| 2. | | 17 | 16.30-18.30 | Групповая лекция, беседа | 2 | Знакомство с образовательным конструктором VEX IQ (детали, способы соединения). | КСОШ | Контрольное упражнение |
| 3. | | 22 | 16.30-18.30 | Групповая лекция, беседа | 2 | Механизмы. Ключевые понятия. | КСОШ | Контрольное упражнение |
| 4. | | 24 | 16.30-18.30 | Практическое занятие | 2 | «Цепная реакция». | КСОШ | Контрольное упражнение |
| 5. | | 29 | 16.30-18.30 | Практическое занятие | 2 | Испытание установки | КСОШ | Контрольное упражнение |
| 6. | октябрь | 01 | 16.30-18.30 | Практическое занятие | 2 | Виды алгоритмов. | КСОШ | Контрольное упражнение |
| 7. | | 06 | 16.30-18.30 | Практическое занятие | 2 | Датчик касания. | КСОШ | текущий |
| 8. | | 08 | 16.30-18.30 | Практическое занятие | 2 | Датчик касания. | КСОШ | текущий |
| 9. | | 13 | 16.30-18.30 | Практическое занятие | 2 | Датчик расстояния | | текущий |
| 10. | | 15 | 16.30-18.30 | Практическое занятие | 2 | Датчик расстояния | КСОШ | текущий |
| 11. | | 20 | 16.30-18.30 | Практическое занятие | 2 | Датчик цвета. | КСОШ | беседа |
| 12. | | 22 | 16.30-18.30 | Практическое занятие | 2 | Датчик цвета. | КСОШ | беседа |
| 13. | | 27 | 16.30-18.30 | Практическое занятие | 2 | Датчик цвета. | КСОШ | беседа |

| | | | | | | | | | |
|-----|--------|---------|-------------|--|----------------------|---|--------------------------|-------------|---------|
| 14. | | 29 | 16.30-18.30 | Практическое занятие | 2 | Датчик цвета. | КСОШ | беседа | |
| 15. | ноябрь | 03 | 16.30-18.30 | Внеклассное мероприятие воспитательно-развивающего характера | 2 | Квест игра "РобоМир" | КСОШ | беседа | |
| 16. | | 05 | 16.30-18.30 | Внеклассное мероприятие воспитательно-развивающего характера | 2 | "Путешествие в Роботландию" | КСОШ | текущий | |
| 17. | | 10 | 16.30-18.30 | Практическое занятие | 2 | Ходовая часть | КСОШ | текущий | |
| 18. | | 12 | 16.30-18.30 | Практическое занятие | 2 | Автопилот | КСОШ | текущий | |
| 19. | | 17 | 16.30-18.30 | Групповая лекция, беседа | 2 | Программирование Автопилота. Простые движения. Датчик расстояния. Прохождение лабиринта | КСОШ | фронтальный | |
| 20. | | 19 | 16.30-18.30 | Практическое занятие | 2 | Конструирование клешни робота. | КСОШ | текущий | |
| 21. | | 24 | 16.30-18.30 | Практическое занятие | 2 | Конструирование клешни робота. | КСОШ | текущий | |
| 22. | | 26 | 16.30-18.30 | Практическое занятие | 2 | Программирование Clawbot | КСОШ | текущий | |
| 23. | | декабрь | 01 | 16.30-18.30 | Практическое занятие | 2 | Программирование Clawbot | КСОШ | текущий |
| 24. | | | 03 | 16.30-18.30 | Практическое занятие | 2 | Программирование Clawbot | КСОШ | текущий |
| 25. | 08 | | 16.30-18.30 | Практическое занятие | 2 | Продумывание проекта робота. | КСОШ | текущий | |
| 26. | 10 | | 16.30-18.30 | Практическое занятие | 2 | Продумывание проекта робота. | КСОШ | текущий | |
| 27. | 15 | | 16.30-18.30 | Практическое занятие | 2 | Продумывание проекта робота. | КСОШ | текущий | |

| | | | | | | | | |
|-----|--------|----|-------------|---|---|--|------|-----------|
| 28. | | 17 | 16.30-18.30 | Практическое занятие | 2 | Проектирование и конструирование ходовой части робота. | КСОШ | текущий |
| 29. | | 22 | 16.30-18.30 | Практическое занятие | 2 | Проектирование и конструирование ходовой части робота. | КСОШ | текущий |
| 30. | | 24 | 16.30-18.30 | Практическое занятие | 2 | Проектирование и конструирование ходовой части робота. | КСОШ | текущий |
| 31. | | 29 | 16.30-18.30 | Внеклассное мероприятие воспитательного характера | 2 | «Робототехника в математике» | КСОШ | текущий |
| 32. | | 31 | 16.30-18.30 | Внеклассное мероприятие воспитательного характера | 2 | ТехноКвест | КСОШ | текущий |
| 33. | январь | 12 | 16.30-18.30 | Практическое занятие | 2 | Проектирование и конструирование ходовой части робота. | КСОШ | викторина |
| 34. | | 14 | 16.30-18.30 | Практическое занятие Промежуточная аттестация | 2 | Проектирование и конструирование ходовой части робота. | КСОШ | беседа |
| 35. | | 19 | 16.30-18.30 | Практическое занятие | 2 | Проектирование и конструирование всего робота | КСОШ | беседа |
| 36. | | 21 | 16.30-18.30 | Практическое занятие | 2 | Проектирование | КСОШ | беседа |

| | | | | | | | | |
|-----|---------|----|-------------|-------------------------|---|---|------|--------|
| | | | | занятие | | ние и конструиров ание всего робота | | |
| 37. | | 26 | 16.30-18.30 | Практическое занятие | 2 | Проектирова ние и конструиров ание всего робота | КСОШ | беседа |
| 38. | | 28 | 16.30-18.30 | Практическое занятие | 2 | Проектирова ние и конструиров ание всего робота | КСОШ | беседа |
| 39. | февраль | 02 | 16.30-18.30 | Практическое занятие | 2 | Проектирова ние и конструиров ание всего робота | КСОШ | беседа |
| 40. | | 04 | 16.30-18.30 | Практическое занятие | 2 | Программир ование робота. | КСОШ | беседа |
| 41. | | 09 | 16.30-18.30 | Практическое занятие | 2 | Программир ование робота. | КСОШ | беседа |
| 42. | | 11 | 16.30-18.30 | Практическое занятие | 2 | Программир ование робота. | КСОШ | беседа |
| 43. | | 16 | 16.30-18.30 | Практическое занятие | 2 | Программир ование робота. | КСОШ | беседа |
| 44. | | 18 | 16.30-18.30 | Практическое занятие | 2 | Программир ование робота. | КСОШ | беседа |
| 45. | | 23 | 16.30-18.30 | Практическое занятие | 2 | Программир ование робота. | КСОШ | беседа |
| 46. | | 25 | 16.30-18.30 | Практическое занятие | 2 | Программир ование робота. | КСОШ | беседа |
| 47. | март | 02 | 16.30-18.30 | Практическое занятие | 2 | Программир ование робота. | КСОШ | беседа |
| 48. | | 04 | 16.30-18.30 | Практическое занятие | 2 | Программир ование робота. | КСОШ | беседа |
| 49. | | 09 | 16.30-18.30 | Практическое занятие | 2 | Тренировки на поле | КСОШ | беседа |
| 50. | | 11 | 16.30-18.30 | Практическое занятие | 2 | Тренировки на поле | КСОШ | беседа |
| 51. | | 16 | 16.30-18.30 | Практическое занятие | 2 | Тренировки на поле | КСОШ | беседа |

| | | | | | | | | | |
|-----|--------|-----|-------------|---|--|-----------------------------------|-----------------------------|---------|--------|
| 52. | | 18 | 16.30-18.30 | Практическое занятие | 2 | Тренировки на поле | КСОШ | беседа | |
| 53. | | 23 | 16.30-18.30 | Внеклассное мероприятие воспитательного характера | 2 | Викторина «Знатоки робототехники» | КСОШ | беседа | |
| 54. | | 25 | 16.30-18.30 | Внеклассное мероприятие воспитательного характера | 2 | Квест-игра «Планета роботов» | КСОШ | беседа | |
| 55. | | 30 | 16.30-18.30 | Практическое занятие | 2 | Тренировки на поле | КСОШ | беседа | |
| 56. | апрель | 01 | 16.30-18.30 | Практическое занятие | 2 | Конструирование Armbot | КСОШ | беседа | |
| 57. | | 06 | 16.30-18.30 | Практическое занятие | 2 | Конструирование Armbot | КСОШ | беседа | |
| 58. | | 08 | 16.30-18.30 | Практическое занятие | 2 | Конструирование Armbot | КСОШ | беседа | |
| 59. | | 13 | 16.30-18.30 | Практическое занятие | 2 | Программирование Armbot | КСОШ | беседа | |
| 60. | | 15 | 16.30-18.30 | Практическое занятие | 2 | Программирование Armbot | КСОШ | беседа | |
| 61. | | 20 | 16.30-18.30 | Практическое занятие | 2 | Соревнования Роботов-строителей. | КСОШ | беседа | |
| 62. | | 22 | 16.30-18.30 | Практическое занятие | 2 | Конструирование V-Rex | КСОШ | беседа | |
| 63. | | 27 | 16.30-18.30 | Практическое занятие | 2 | Конструирование V-Rex | КСОШ | беседа | |
| 64. | | 29 | 16.30-18.30 | Практическое занятие | 2 | Программирование V-Rex | КСОШ | беседа | |
| 65. | | май | 04 | 16.30-18.30 | Практическое занятие | 2 | Гонки динозавров. | КСОШ | беседа |
| 66. | | | 06 | 16.30-18.30 | Практическое занятие | 2 | Конструирование Ике | КСОШ | беседа |
| 67. | | | 11 | 16.30-18.30 | Практическое занятие | 2 | Конструирование Ике | КСОШ | беседа |
| 68. | | | 13 | 16.30-18.30 | Практическое занятие | 2 | Программирование Ике | КСОШ | беседа |
| 69. | | | 18 | 16.30-18.30 | Практическое занятие Итоговая аттестация | 2 | Программирование Ике | КСОШ | беседа |
| 70. | 20 | | 16.30-18.30 | Практическое занятие | 2 | Ике-футбол. | КСОШ | беседа | |
| 71. | 25 | | 16.30-18.30 | Практическое занятие | 2 | Сборка | КСОШ | Виктори | |

| | | | | | | | | |
|-----|-------|----|-------------|----------------------|-----|---|------|-------------------------|
| | | | | занятие | | своей модели | | на, практическая работа |
| 72. | | 27 | 16.30-18.30 | Практическое занятие | 2 | Программирование своей модели Презентация своей модели | КСОШ | беседа |
| 72 | всего | | | | 144 | | | |

Тестирование

1. Кто придумал термин «робот»?

- А) Карел Чапек;
- Б) Айзек Азимов;
- В) Йозеф Чапек;
- Г) Джон Рональд;
- Д) Джоан Роулинг;

2. Соедините следующие детали с названием:



муфта



балка



штифт



ось



зубчатое колесо

3. Прочитайте список ресурсов в первом столбце, а во втором столбце запишите, какие продукты вы можете получить из них.

| Список ресурсов | Список продуктов |
|-----------------------------|------------------|
| песок вода лопатка | крепость |
| дерево молоток гвозди | |

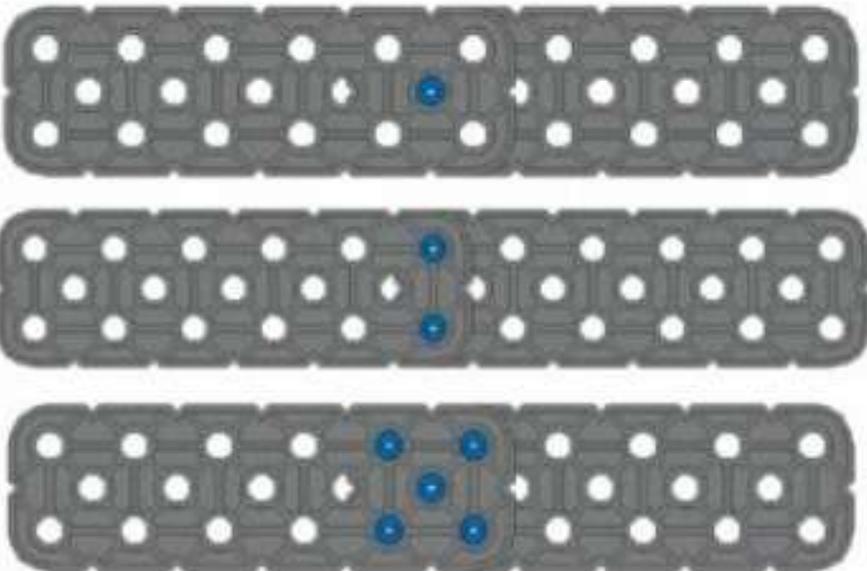
4. Зарисуйте силы, которые сейчас на вас действуют. Очень важно указать направление действия силы.



5. Заполните таблицу:

| Процесс | Вид энергии: потенциальная или кинетическая |
|-----------------------------------|---|
| Картинка с натяжением тетивы лука | |
| Процесс зарядки катапульты | |
| Капли дождя с неба | |
| Мяч в руке над полом | |
| Человек катится на санках | |

6. Обведите 2 наиболее прочных соединения двух балок между собой:



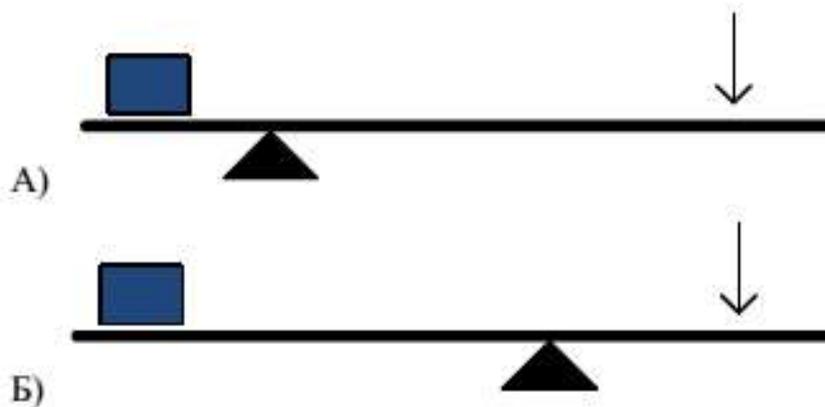
7. Укажите наилучшее положение центра тяжести робота.

- 1) Центр тяжести должен быть смещен вперед;
- 2) Центр тяжести должен быть смещен назад;
- 3) Положение центра тяжести не играет роли;

8. Энергия никогда не возникает из ничего и не исчезает бесследно. Но она может изменяться и переходить из одной формы в другую. Это закон...

- А) Потери энергии
- Б) Исчезновения энергии
- В) Сохранения энергии
- Г) Возникновения энергии

9. В каком случае поднять груз будет проще?



10. Какое из зданий самое устойчивое?



Ответ: _____

11. В чем измеряется скорость?

- А) км, м, дм;
- Б) час, минута, секунда;
- В) км/ч, м/с, м/мин;

12. Какое из ниже приведенных устройств преобразует химическую энергию нефти в кинетическую энергию?



А)

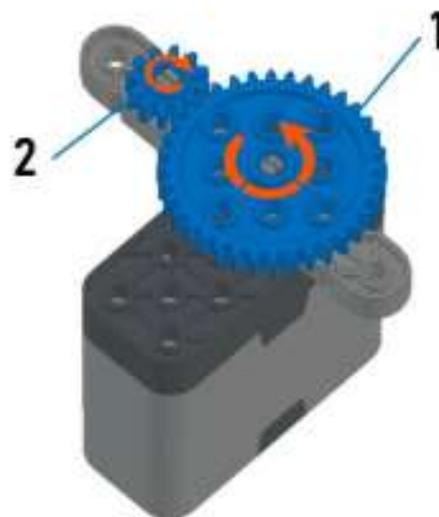


Б)



В)

13. Какое зубчатое колесо на данном изображении принято называть ведущим?



- А) 1
- Б) 2
- В) 1 и 2

14. Дополните предложение:

Машины, контролирующие свое поведение в зависимости от окружающей среды без какого-либо вмешательства человека, называют устройствами...

- А) Автоматического программирования;
- Б) Удаленного доступа;
- В) Автоматического управления;

15. Какое из следующих устройств не контролирует свое поведение в зависимости от окружающей среды?



А)



Б)



В)