**Департамент Смоленской области по образованию и науке**



**муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Остерская средняя школа»**

**Центр образования цифрового и гуманитарного профилей**

**«Точка Роста»**

|  |  |
| --- | --- |
| **ПРИНЯТА**  **на заседании педагогического совета**  **от 31.08.2023 протокол № 14** | **УТВЕРЖДАЮ**  **Директор МБОУ «Остерская средняя школа»**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Т.И. Терехова**  **01.09.2023 год приказ № 87** |

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности**

**«Робототехника»**

**Возраст обучающихся:** 10-13 лет

**Срок реализации: 1 год**

**Автор - составитель:**

педагог дополнительного образования,

Адлер Марина Сергеевна

**Остер 2023 год**

**Пояснительная записка**

Жизнь современных детей протекает в быстро меняющемся мире, который предъявляет серьезные требования к ним.

Кружок «Робототехника» является межпредметным модулем, где дети комплексно используют свои знания. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Разнообразие конструкторов «Физика и математика» позволяет заниматься с обучающимися разного возраста и по разным направлениям:

1.конструирование;

2.программирование;

3.моделирование физических процессов и явлений.

В основе курса лежит целостный образ окружающего мира, который преломляется через результат деятельности обучающихся. Конструирование как учебный предмет является комплексным и интегративным по своей сути.

Занятия по конструированию главным образом направлены на развитие изобразительных, словесных, конструкторских способностей. Все эти направления тесно связаны, и один вид творчества не исключает развитие другого, а вносит разнообразие в творческую деятельность.

Каждый ребенок, участвующий в работе по выполнению предложенного задания, высказывает свое отношение к выполненной работе, рассказывает о ходе выполнения задания, о назначении выполненного проекта.

Тематический подход объединяет в одно целое задания из разных областей. Работая над тематической моделью, ученики не только пользуются знаниями, полученными на уроках, но и углубляют их.

**Цель программы:** развитие интереса школьников к технике и техническому творчеству.

**Задачи программы:**

1.Познакомить с практическим освоением технологий конструирования механизмов, изготовления простейших технических моделей и их программирования.

2.Развивать творческие способности и логическое мышление.

3.Выявить и развить природные задатки и способности обучающихся, помогающие достичь успеха в техническом творчестве.

**Планируемые результаты** **освоения обучающимися программы кружка «Робототехника»**

**Личностные:**

• адаптация ребёнка к жизни в социуме, его самореализация;

• приобретение уверенности в себе;

• формирование самостоятельности, ответственности, взаимовыручки и взаимопомощи;

• развитие коммуникативных качеств.

**Метапредметные:**

• обучение основам 3D моделирования, приобретение навыков геометрических построений, владения математической терминологией, использования его для описания предметов окружающего мира, пространственных представлений и изобразительных умений.

• развитие навыков повествования, написания технических статей и работ, сочинения историй, пояснения методов решения, обобщения полученных результатов, выдвижения гипотез;

• развитие навыков мозгового штурма, творческого поиска решений, конструирования, проведения испытаний, оценки качества решения и 4 полученных результатов;

• использование программного обеспечения, проектирование и сборка рабочей модели, целенаправленное применение цифровых технологий, систематизация, объяснение идей при помощи цифровых технологий;

• применение ИКТ для систематизации мышления. Анализ задач в терминах алгоритмики, практический опыт по написанию компьютерных программ для решения различных задач.

**В ходе изучения курса выпускник:**

**будет знать:**

- Закономерности конструктивного строения изображаемых предметов;

- Различные приёмы работы с конструктором;

**научится:**

- Работать в группе;

- Решать задачи практического содержания;

- Моделировать и исследовать процессы;

- Переходить от обучения к учению;

**сможет решать следующие жизненно-практические задачи:**

- Совместно обучаться школьникам в рамках одной бригады;

- Распределять обязанности в своей бригаде;

- Проявлять повышенное внимание культуре и этике общения;

- Проявлять творческий подход к решению поставленной задачи;

- Создавать модели реальных объектов и процессов;

**будет способен проявлять следующие отношения:**

- Проявлять интерес к обсуждению выставок собственных работ.

- Слушать собеседника и высказывать свою точку зрения;

- Предлагать свою помощь и просить о помощи товарища;

- Понимать необходимость добросовестного отношения к общественно-полезному труду и учебе.

**Формы организации учебных занятий**

− урок-консультация;

− практикум;

− урок-проект;

− урок проверки и коррекции знаний и умений;

− соревнование.

**Формы занятий**

Одно из главных условий успеха обучения детей и развития их творчества -это индивидуальный подход к каждому ребенку. Важен и принцип обучения и воспитания в коллективе. Он предполагает сочетание коллективных, групповых, индивидуальных форм организации на занятиях. Коллективные задания вводятся в программу с целью формирования опыта общения и чувства коллективизма.

**Предполагаемые результаты и критерии их оценки**

Главным результатом реализации программы является создание каждым ребенком своего оригинального продукта, а главным критерием оценки ученика является не столько его талантливость, сколько его способность трудиться, способность упорно добиваться достижения нужного результата, ведь овладеть всеми секретами искусства может каждый, по-настоящему желающий этого ребенок.

**Содержание программы**

**1. Введение (4 часа)**

Правила поведение и техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором. Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок. Демонстрация передовых технологических разработок, представляемых в Токио на Международной выставке роботов. Основные робототехнические соревнования.

**2. Первичные сведения о роботах (3 часов)**

История робототехники от глубокой древности до наших дней. Идея создания роботов. Что такое робот. Определение понятия «робота». Классификация роботов по назначению. Виды современных роботов.

**3. Знакомство с конструктором (3 часа)**

История создания конструктора. Знакомство детей с конструктором. Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора.

**3. Изучение механизмов (2 часа)**

Продолжение знакомства детей с конструктором. Первые шаги. Обзор основных приёмов сборки. Построение простых конструкций.

**4. Изучение истории создания современной техники (2 часа)**

Знакомство с историей создания современных средств передвижения (наземные, плавательные, летательные).

**5. Наклонная плоскость и работа (4 часа)**

Знакомство с понятием «наклонная плоскость», «механическая работа», «мощность».

Обучающиеся узнают:

- что такое наклонная плоскость;

- что такое механическая работа;

- что такое мощность.

Конструирование заданных моделей: «Тачка», «Тележка», «Легковой автомобиль», «Буксир».

**6.Понижающие и повышающие передачи (4 часа)**

Знакомство с понятием «шестерёнка», «зубчатая передача», «зубчатая колесо», «шкив», «ремень».

Обучающиеся узнают:

- как шестеренки влияют на скорость передаваемого движения;

- как зависит скорость вращения от размера ведущего шкива.

Конструирование заданных моделей: «Бетономешалка», «Колесо на палке», «Уборочная машина», «Уборщица».

**7. Кинетическая и потенциальная энергия (4 часа)**

Знакомство с понятием «потенциальная энергия», «энергия», «кинетическая энергия», «закон сохранения энергии». Обучающиеся узнают:

- что такое энергия;

- что такое потенциальная энергия;

- что такое кинетическая энергия

- закон сохранения энергии.

Конструирование заданных моделей: «Карт», «Байк», «Тягач с прицепом», «Поезд».

**8.Сопротивление воздуха (3 часа)**

Знакомство с понятием «сопротивление воздуха», «парусное судно», «лопасть». Обучающиеся узнают:

- что такое сопротивление воздуха;

- от чего зависит сопротивление воздуха;

- что такое лопасти и для чего они нужны.

Конструирование заданных моделей: «Багги», «Гоночная машина», «Наземный парусник», «Ветроход».

**9. Рычаг и рычажные системы (4 часа)**

Знакомство с понятием «рычаг», «плечо рычага», «рычажный механизм», «шкив», «кулачок». Обучающиеся узнают:

- что такое рычаг;

- от чего зависит количество прилагаемой силы для совершения работы;

Конструирование заданных моделей: «Самоходная катапульта», «Молот», «Шкив», «Карусель».

**10. Трение и проскальзывание (4 часа)**

Знакомство с понятием «трение», «барабан», «блок».

Обучающиеся узнают:

- что такое трение;

- на что влияет сила трения;

- виды грузоподъемных средств;

Конструирование заданных моделей: «Буксир», «Самосвал», «Башенный кран», «Подъемный кран».

**11. Уравновешенные и неуравновешенные силы (5 часа)**

Знакомство с понятием «сила», «сила тяжести», «уравновешенная сила», «неуравновешенная сила».

Обучающиеся узнают:

- что такое сила;

- как можно применять силу в ежедневной жизни;

- на что влияет сила трения;

Конструирование заданных моделей: «Машинка», «Бульдозер», «Эвакуатор», «Погрузчик», «Машина с электроприводом».

**12. Вычисление скорости (4 часа)**

Знакомство с понятием «скорость», «средняя скорость», «самолет», «инерция», «расстояние».

Обучающиеся узнают:

- что такое скорость;

- какая может быть скорость у объекта;

- что такое время;

- единицы времени;

Конструирование заданных моделей: «Реактивный самолет», «Багги 2», «Лодка», «Легковой автомобиль».

**13. Отношение величин. Дроби (5 часа)**

Знакомство с понятием «соотношение», «дробь», «правильная дробь», «неправильная дробь», «десятичная дробь».

Обучающиеся узнают:

- что такое отношение величины;

- что такое дробь;

- виды дробей;

- перевод дробей.

Конструирование заданных моделей: «Шагающий механизм», «Автобус», «Мусоровоз», «Экскаватор», «Хаммер».

**14. Измерение расстояния, времени и массы (3 часа)**

Знакомство с понятием «весы», «масса», «инерция объекта», «трактор», «время»

Обучающиеся узнают:

- что такое масса;

- что такое время;

Конструирование заданных моделей: «Фуникулер», «Мотоцикл Чоппер», «Грузовик».

**15. Оценка погрешности (4 часа)**

Знакомство с понятием «погрешность», «абсолютная погрешность», «относительная погрешность», «систематическая погрешность».

Обучающиеся узнают:

- что такое погрешность;

- виды погрешности;

- как избежать ошибок в измерении

Конструирование заданных моделей: «Свободный ход - 2», «Тягач», «Дальнобойщик», «Разрушитель».

**16. Вычисление средних значений (4 часа)**

Знакомство с понятием «среднее значение», «медиана часового пояса», «мода»

Обучающиеся узнают:

- что такое среднее значение;

- что такое медиана;

- что такое мода

Конструирование заданных моделей: «Аэроплан», «Свободный ход», «Пожарная машина», «Мотоцикл с люлькой».

**Тематический план**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название темы** | **Количество часов** | | |
| **всего** | **теория** | **практика** |
| **1.** | Введение | 4 | 1 | 3 |
| **2.** | Знакомство с конструктором | 3 | 1 | 2 |
| **3.** | Изучение механизмов | 2 | 1 | 1 |
| **4.** | Изучение истории создания современной техники | 2 | 1 | 1 |
| **5.** | Наклонная плоскость | 4 | 1 | 3 |
| **6.** | Понижающие и повышающие передачи | 4 | 1 | 3 |
| **7.** | Кинетическая и потенциальная энергия | 4 | 1 | 3 |
| **8.** | Сопротивление воздуха | 4 | 1 | 3 |
| **9.** | Рычаг и рычажные системы | 4 | 1 | 3 |
| **10.** | Трение и проскальзывание | 4 | 1 | 3 |
| **11.** | Уравновешенные и неуравновешенные силы | 5 | 1 | 4 |
| **12.** | Вычисление скорости | 4 | 1 | 3 |
| **13.** | Отношение величин. Дроби. | 5 | 1 | 4 |
| **14.** | Измерение расстояния, времени и массы | 4 | 1 | 3 |
| **15.** | Оценка погрешности | 4 | 1 | 3 |
| **16.** | Вычисление средних значений | 4 | 1 | 3 |
|  | Итого: | 68 | 16 | 55 |

**Материально – технические условия реализации программы**

**Аппаратное и техническое обеспечение:**

1.Учебно-наглядные пособия:

-схемы, образцы и модели;

-иллюстрации, картинки с изображениями предметов и объектов;

-мультимедиаобъекты по темам курса;

-фотографии.

2. Оборудование:

-тематические наборы конструктора «Физика и математика»;

-компьютер;

-проектор

**Программное обеспечение:**

1. Специализированные цифровые инструменты учебной деятельности (компьютерные программы).

**Перечень рекомендуемых источников**

Интернет ресурсы:

1. <http://9151394.ru/?fuseaction=proj.lego>

2. <http://9151394.ru/index.php?fuseaction=konkurs.konkurs>

3. <http://www.lego.com/education/>

4. <http://www.wroboto.org/>

5. <http://www.roboclub.ru/>

6. <http://robosport.ru/>

7. <http://lego.rkc-74.ru/>

8. <http://legoclab.pbwiki.com/>

9. <http://www.int-edu.ru/>

Информационное обеспечение:

1. <http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=17>

2. <http://do.rkc74.ru/course/view.php?id=13>

3. <http://robotclubchel.blogspot.com/4.http://legomet.blogspot>

**Календарно-тематический план кружка «Робототехника»**

**в расчёте на 2 часа в неделю**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема занятия** | **Дата проведения** | | | **Примечание (описание причин корректировки дат)** |
| **по плану** | **по факту** | |
| 1. | Правила поведение и техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором. | 06.09.23 |  | |  |
| 2. | Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок. | 09.09.23 |  | |  |
| 3. | Демонстрация передовых технологических разработок, представляемых в Токио на Международной выставке роботов. | 13.09.23 |  | |  |
| 4. | Основные робототехнические соревнования |  |  | |  |
| 5. | История робототехники от глубокой древности до наших дней. |  |  | |  |
| 6. | Что такое робот. Определение понятия «робота». Классификация роботов по назначению. |  |  | |  |
| 7. | Виды современных роботов. |  |  | |  |
| 8. | История создания конструктора. |  |  | |  |
| 9. | Знакомство детей с конструктором. |  |  | |  |
| 10. | Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора. |  |  | |  |
| 11. | Первые шаги. Обзор основных приёмов сборки. |  |  | |  |
| 12. | Построение простых конструкций. |  |  | |  |
| 13. | Знакомство с историей создания современных средств передвижения |  |  | |  |
| 14. | Знакомство с историей создания современных средств передвижения |  |  | |  |
| 15. | Собираем модель «Тачка» |  |  | |  |
| 16. | Собираем модель «Тележка» |  |  | |  |
| 17. | Собираем модель «Легковой автомобиль» |  |  | |  |
| 18. | Собираем модель «Легковой автомобиль» |  |  | |  |
| 19. | Собираем модель «Буксир» |  |  | |  |
| 20. | Собираем модель «Бетономешалка» |  |  | |  |
| 21. | Собираем модель «Колесо на палке» |  |  | |  |
| 22. | Собираем модель «Уборочная машина» |  |  | |  |
| 23. | Собираем модель «Уборщик» |  |  | |  |
| 24. | Собираем модель «Уборщик» |  |  | |  |
| 25. | Собираем модель «Карт» |  | |  |  |
| 26. | Собираем модель «Байк» |  | |  |  |
| 27. | Взаимосвязь потенциальной и кинетической энергии. Собираем модель «Тягач с прицепом» |  | |  |  |
| 28. | Закон сохранения энергии. Собираем модель «Поезд» |  | |  |  |
| 29. | Собираем модель «Багги» |  | |  |  |
| 30. | Собираем модель «Гоночная машина» |  | |  |  |
| 31. | Собираем модель «Наземный парусник» | 28.12 | |  |  |
| 32. | Собираем модель «Ветроход» | 28.12 | |  |  |
| 33. | Собираем модель «Самоходная катапульта» | 11.01 | |  |  |
| 34. | Собираем модель «Молот» | 11.01 | |  |  |
| 35. | Собираем модель «Шкив» | 18.01 | |  |  |
| 36 | Собираем модель «Карусель» | 18.01 | |  |  |
| 37 | Собираем модель «Буксир» | 25.01 | |  |  |
| 38 | Собираем модель «Самосвал» | 26.01 | |  |  |
| 39 | Собираем модель «Башенный кран» | 01.02 | |  |  |
| 40 | Собираем модель «Подъемный кран» | 02.02 | |  |  |
| 41 | Собираем модель «Машинка» | 08.02 | |  |  |
| 42 | Собираем модель «Бульдозер» | 09.02 | |  |  |
| 43 | Собираем модель «Эвакуатор» | 15.02 | |  |  |
| 44 | Собираем модель «Погрузчик» | 16.02 | |  |  |
| 45 | Собираем модель «Машина с электроприводом» | 22.02 | |  |  |
| 46 | Собираем модель «Машина с электроприводом» | 01.03 | |  |  |
| 47 | Собираем модель «Реактивный самолет» | 02.03 | |  |  |
| 48 | Время. Собираем модель «Багги 2» | 09.03 | |  |  |
| 49 | Расстояние. Собираем модель «Лодка» | 15.03 | |  |  |
| 50 | Взаимосвязь величин. Собираем модель «Легковой автомобиль» | 16.03 | |  |  |
| 51 | Собираем модель «Шагающий механизм» | 22.03 | |  |  |
| 52 | Собираем модель «Автобус» | 23.03 | |  |  |
| 53 | Обыкновенные дроби. Собираем модель «Мусоровоз» | 05.04 | |  |  |
| 54 | Собираем модель «Экскаватор» | 06.04 | |  |  |
| 55 | Десятичные дроби. Собираем модель «Хаммер» | 12.04 | |  |  |
| 56 | Собираем модель «Фуникулер» | 13.04 | |  |  |
| 57 | Собираем модель «Трактор» | 19.04 | |  |  |
| 58 | Собираем модель «Мотоцикл Чоппер» | 20.04 | |  |  |
| 59 | Взаимоотношение величин. Нахождение времени. Собираем модель «Грузовик» | 26.04 | |  |  |
| 60 | Собираем модель «Грузовик» | 27.04 | |  |  |
| 61 | Собираем модель «Свободный ход - 2» | 03.05 | |  |  |
| 62 | Собираем модель «Тягач» | 04.05 | |  |  |
| 63 | Собираем модель «Дальнобойщик» | 10.05 | |  |  |
| 64 | Собираем модель «Разрушитель» | 11.05 | |  |  |
| 65 | Собираем модель «Аэроплан» | 17.05 | |  |  |
| 66 | Промежуточная аттестация (выставка работ0 | 18.05 | |  |  |
| 67 | Собираем модель «Пожарная машина» | 24.05 | |  |  |
| 68 | Собираем модель «Мотоцикл с люлькой» | 25.05 | |  |  |
| 69 | Собираем собственную модель |  | |  |  |
| 70 | Собираем собственную модель |  | |  |  |
| 71 | Собираем собственную модель |  | |  |  |
| 72 | Собираем собственную модель |  | |  |  |
| 73 | Собираем собственную модель |  | |  |  |
| 74 | Собираем собственную модель |  | |  |  |

**Календарный учебный график**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Месяц** | **Форма занятия** | **Количество часов** | **Тема занятия** | **Место проведения** | **Форма контроля** |
|  | сентябрь | лекция и инструктаж | 1 | Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. | кабинет | опрос |
|  |  | лекция | 1 | Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок. | кабинет | опрос |
|  |  |  |  | Демонстрация передовых технологических разработок, представляемых в Токио на Международной выставке роботов. |  |  |
|  |  |  |  | Основные робототехнические соревнования |  |  |
|  |  |  |  | История робототехники от глубокой древности до наших дней. |  |  |
|  |  |  |  | Что такое робот. Определение понятия «робота». Классификация роботов по назначению. |  |  |
|  |  |  |  | Виды современных роботов. |  |  |
|  |  |  |  | История создания конструктора. |  |  |
|  |  |  |  | Знакомство детей с конструктором. |  |  |
|  |  |  |  | Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора. |  |  |
|  |  |  |  | Первые шаги. Обзор основных приёмов сборки. |  |  |
|  |  |  |  | Построение простых конструкций. |  |  |
|  |  |  |  | Знакомство с историей создания современных средств передвижения |  |  |
|  |  |  |  | Знакомство с историей создания современных средств передвижения |  |  |
|  |  |  |  | Собираем модель «Тачка» |  |  |
|  |  |  |  | Собираем модель «Тележка» |  |  |
|  |  |  |  | Собираем модель «Легковой автомобиль» |  |  |
|  |  |  |  | Собираем модель «Легковой автомобиль» |  |  |
|  |  |  |  | Собираем модель «Буксир» |  |  |
|  |  |  |  | Собираем модель «Бетономешалка» |  |  |
|  |  |  |  | Собираем модель «Колесо на палке» |  |  |
|  |  |  |  | Собираем модель «Уборочная машина» |  |  |
|  |  |  |  | Собираем модель «Уборщик» |  |  |
|  |  |  |  | Собираем модель «Уборщик» |  |  |
|  |  |  |  | Собираем модель «Карт» |  |  |
|  |  |  |  | Собираем модель «Байк» |  |  |
|  |  |  |  | Взаимосвязь потенциальной и кинетической энергии. Собираем модель «Тягач с прицепом» |  |  |
|  |  |  |  | Закон сохранения энергии. Собираем модель «Поезд» |  |  |
|  |  |  |  | Собираем модель «Багги» |  |  |
|  |  |  |  | Собираем модель «Гоночная машина» |  |  |
|  |  |  |  | Собираем модель «Наземный парусник» |  |  |
|  |  |  |  | Собираем модель «Ветроход» |  |  |
|  |  |  |  | Собираем модель «Самоходная катапульта» |  |  |
|  |  |  |  | Собираем модель «Молот» |  |  |
|  |  |  |  | Собираем модель «Шкив» |  |  |
|  |  |  |  | Собираем модель «Карусель» |  |  |
|  |  |  |  | Собираем модель «Буксир» |  |  |
|  |  |  |  | Собираем модель «Самосвал» |  |  |
|  |  |  |  | Собираем модель «Башенный кран» |  |  |
|  |  |  |  | Собираем модель «Подъемный кран» |  |  |
|  |  |  |  | Собираем модель «Машинка» |  |  |
|  |  |  |  | Собираем модель «Бульдозер» |  |  |
|  |  |  |  | Собираем модель «Эвакуатор» |  |  |
|  |  |  |  | Собираем модель «Погрузчик» |  |  |
|  |  |  |  | Собираем модель «Машина с электроприводом» |  |  |
|  |  |  |  | Собираем модель «Машина с электроприводом» |  |  |
|  |  |  |  | Собираем модель «Реактивный самолет» |  |  |
|  |  |  |  | Время. Собираем модель «Багги 2» |  |  |
|  |  |  |  | Расстояние. Собираем модель «Лодка» |  |  |
|  |  |  |  | Взаимосвязь величин. Собираем модель «Легковой автомобиль» |  |  |
|  |  |  |  | Собираем модель «Шагающий механизм» |  |  |
|  |  |  |  | Собираем модель «Автобус» |  |  |
|  |  |  |  | Обыкновенные дроби. Собираем модель «Мусоровоз» |  |  |
|  |  |  |  | Собираем модель «Экскаватор» |  |  |
|  |  |  |  | Десятичные дроби. Собираем модель «Хаммер» |  |  |
|  |  |  |  | Собираем модель «Фуникулер» |  |  |
|  |  |  |  | Собираем модель «Трактор» |  |  |
|  |  |  |  | Собираем модель «Мотоцикл Чоппер» |  |  |
|  |  |  |  | Взаимоотношение величин. Нахождение времени. Собираем модель «Грузовик» |  |  |
|  |  |  |  | Собираем модель «Грузовик» |  |  |
|  |  |  |  | Собираем модель «Свободный ход - 2» |  |  |
|  |  |  |  | Собираем модель «Тягач» |  |  |
|  |  |  |  | Собираем модель «Дальнобойщик» |  |  |
|  |  |  |  | Собираем модель «Разрушитель» |  |  |
|  |  |  |  | Собираем модель «Аэроплан» |  |  |
|  |  |  |  | Промежуточная аттестация (выставка работ0 |  |  |
|  |  |  |  | Собираем модель «Пожарная машина» |  |  |
|  |  |  |  | Собираем модель «Мотоцикл с люлькой» |  |  |
|  |  |  |  | Собираем собственную модель |  |  |
|  |  |  |  | Собираем собственную модель |  |  |
|  |  |  |  | Собираем собственную модель |  |  |
|  |  |  |  | Собираем собственную модель |  |  |
|  |  |  |  | Собираем собственную модель |  |  |
|  |  |  |  | Собираем собственную модель |  |  |