

Муниципальное образовательное учреждение дополнительного
образования «Ермаковская станция юных техников»

УТВЕРЖДАЮ
Директор СЮТ

А.А. Зуев
« 02 » 09 2016 г.

Образовательная программа
«Мотоконструирование»

Возраст детей: 13 – 16 лет
Срок реализации: 1 года

Составители программы: Замяткин Юрий Анатольевич,
методист;
Гренев Василий Владимирович,
педагог дополнительного образования

Ермаковское 2016 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность образовательной программы «Мотоконструирование» научно-техническая. У подростков имеется интерес к занятиям с техникой, желание приобрести первоначальные навыки ремонта и эксплуатации мопедов и мотоциклов. Освоить способы работы с техникой, которые в дальнейшем будут использованы в жизни.

Данная программа модифицированная. За основу взяты программы для учреждений дополнительного образования и общеобразовательных школ: «Юных водителей мопедов», «Конструирование и вождение картов», Москва, «Просвещение», 1995г.

Содержание программы соответствует уровню основного общего образования. Образовательный процесс направлен на развитие имеющихся задатков, на реализацию интересов и развитие творческих способностей. В основу данной программы положены следующие принципы обучения: от простого к сложному, через практику к теории, самостоятельного обучения, коллективного взаимообучения.

Цель программы: освоение технико-технических умений и конструирование мототехники.

Задачи программы:

- дать учащимся основные сведения по мопедам и мотоциклам;
- научить основам выбора инструмента и осуществления ремонта мототехники;
- ознакомить с технической терминологией;
- сформировать умения необходимые для конструирования;
- применять приобретенные знания на практике и уметь принимать нестандартные решения технических задач;
- воспитывать трудолюбие, терпеливость, настойчивость, нравственные качества и творческое отношение к делу;
- овладеть приемами познавательной деятельности через усовершенствование узлов и механизмов существующей мототехники.

Набор детей в объединение производится с 12 лет и письменного согласия родителей. Численность детей в группах определена уставом учреждения и составляет: в первый год обучения до 10 обучающихся, во второй год обучения до 8 обучающихся. В группе могут быть дети разных возрастов. Программа предусматривает индивидуальный подход к каждому ребенку.

Программа реализуется в оборудованной необходимым инструментом и станочным оборудованием мастерской станции юных техников.

На занятиях школьники изучают основные части мопеда и мотоцикла их назначение и взаимодействие, овладевают навыками ремонта и ухода за мототехникой. Обучаются практическому вождению мототехники. Во время

занятий и испытаний, обучающиеся проводят исследования и доработку имеющейся техники. Создание учащимися какого – либо нового технического устройства представляет собой комплексную творческую деятельность. Она включает в себя определенную исследовательскую и конструкторскую работу, выполнение и испытание опытного образца разработанного узла, детали, устройства.

Курс предполагаемой программы дает учащимся необходимые теоретические знания, развивает трудовые умения и навыки, т.е. осуществляет подготовку к труду, к выбору профессии.

Программа предусматривает занятия с учащимися два раза в неделю по два часа и рассчитана на два года обучения. Годовая нагрузка на ученика составляет 144 часа. Одно из двух занятий в объединении организуется по подгруппам – это практическое занятие. Так как практические работы связаны с обработкой материалов, выполнением операций на станочном оборудовании, эксплуатацией мопедов и мотоциклов, ремонтом, усовершенствованием узлов, механизмов и их испытанием, что требует соблюдения правил техники безопасности - есть необходимость в организации таких занятий по подгруппам.

Прогнозируемый результат:

Учащиеся приобретут первоначальные навыки эксплуатации и ремонта мопедов и мотоциклов. Освоят способы работы с техникой, могут устранять неисправности, проводить испытания и дорабатывать мототехнику.

По итогам первого года обучения учащиеся знают и умеют:

- работать со слесарным инструментом;
- знают и соблюдают технику безопасности при работе с инструментом;
- работать на сверлильном станке;
- читать чертежи;
- знают общее устройство мопеда и мотоцикла.

По итогам второго года обучения учащиеся знают и умеют:

- * работать с основными измерительными инструментами: штангенциркулем, микрометром;
- * работать на токарном станке, соблюдать технику безопасности и выполнять токарные операции: точение, отрезание, расточка, сверление простых цилиндрических деталей;
- * выполнять эскизы и чертежи;
- * подбирать материал для изготовления конкретных деталей, знать способы обработки материалов;
- * конструировать и изготавливать простые узлы и детали для малогабаритной техники;
- * основы ремонта и вождения мототехники;
- * правила дорожного движения.

Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы:

- публичная защита и обсуждение разработок;
- участие в выставках, конкурсах, конференциях, техносалонах, слетах;
- уровень интереса к изготовленным деталям, узлам и механизмам;
- статистика количества и качества технических разработок, предложенных для реализации и реализованных;
- анализ результатов;
- отзывы родителей.

Тематический план

	Тема	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Вводное занятие	2	-	2
2	Двухтактные двигатели внутреннего сгорания	2	14	16
3	Системы питания, смазки, охлаждения, зажигания и электрооборудования	2	12	14
4	Основы технического конструирования	4	16	20
5	Правила дорожного движения	4	18	22
6	Учебная езда на мопеде и мотоцикле	4	28	32
7	Проектирование, конструирование и изготовление узлов и деталей мототехники	4	28	32
8	Экскурсии	4	-	4
9	Заключительное занятие	2	-	2
	ИТОГО:	28	116	144

Содержание программы

1. Вводное занятие.

Цели, задачи и содержание работы в кружке. Правила внутреннего распорядка. Правила техники безопасности при работе в мастерской. Правила пожарной безопасности при работе с электроинструментами, горюче-смазочными материалами. Знакомство с первичными средствами пожаротушения, имеющимися в мастерской. Обсуждение плана работы.

2. Двухтактные двигатели внутреннего сгорания.

Типы двигателей. Понятие о теоретическом расчете двигателя. Фазы газораспределения. Способы обнаружения и устранения неисправностей в двигателе. Технология ремонта кривошипно-шатунного механизма. Правила разборки и сборки коробки передач и ее ремонта. Правила

регулировки приборов зажигания и подбор запальных свечей. Оборудование двигателя для установки батарейного зажигания, магнето. Правила регулировки системы зажигания. Виды горюче-смазочных материалов для двигателей внутреннего сгорания. Понятие об октановом числе. Карбюраторы, системы, их регулировка. Правила разборки, сборки, регулировки карбюратора. Понятие об оптимальном и минимальном режиме.

Практические занятия.

Выполнение работ на двигателе. Сборка и разборка двигателя. Дефектовка неисправных деталей. Основные регулировки двигателя. Основные неисправности и способы их устранения.

3. Системы питания, смазки, охлаждения, зажигания и электрооборудования.

Топливо и горючие смеси. Подача топлива, очистка воздуха, выпускная система. Требования к составу смеси. Устройство бензокраника, фильтра, воздухоочистителя. Основные части карбюратора. Работа карбюратора, неисправности, причины и способы устранения. Назначение и устройство системы смазки двигателя. Неисправности системы смазки, их признаки и способы устранения.

Батарейное зажигание и зажигание от генератора переменного тока. Принципиальная схема. Приборы зажигания, их назначение и расположение на мотоцикле. Соединение приборов зажигания.

Система зажигания от генератора переменного тока. Электронная система зажигания. Установка зажигания. Неисправности приборов системы зажигания, причины и способы устранения.

Практические занятия.

Ремонт и регулировки системы питания, зажигания и электрооборудования.

4. Основы технического конструирования

Понятие о проектировании и конструировании технических устройств. Понятие о техническом задании. Этапы конструирования. Технические расчеты. Правила оформления технической документации, понятие о конструктивных материалах, контрольно-измерительных приборах и инструментах. Точность обработки, шероховатость поверхности. Понятие о технологии изготовления отдельных деталей.

Практические занятия.

Проектирование и конструирование деталей и узлов мототехники. Выполнение технических рисунков, эскизов и чертежей. Оформление технической документации.

5. Правила дорожного движения.

Требования, предъявляемые к техническому состоянию транспортных средств. Опасные последствия эксплуатации неисправного транспорта. Требования по техническому состоянию рулевого управления, тормозов, шин, кузова, световых приборов.

Обстановка движения, разметка проезжей части. Виды движения транспортных средств. Указатели, их назначение и действие. Проезд регулируемых и нерегулируемых перекрестков. Сигналы светофоров и регулировщиков. Общие обязанности водителя. Требования к водителю. Документы водителя.

Практические занятия.

Езда на трассе, оборудованной разметкой и знаками. Решение практических задач по безопасности дорожного движения. Решение задач по правилам дорожного движения.

6. Учебная езда на мопеде и мотоцикле.

Комплексное вождение. Выполнение учебных упражнений.

Практические занятия.

Вождение на различных передачах. Остановка в заданном месте.

Трогание с места, разгон, повороты направо, налево на закруглениях кольцевого маршрута площадки. Трогание с места, разгон на коротких дистанциях. Последовательное переключение передач с первой до высшей, регулирование скорости движения открытием дросселя. Экстренное торможение. Остановка в заданном месте. Последовательное переключение передач с первой до высшей и с высшей до первой. Торможение двигателем и тормозом.

7. Проектирование, конструирование и изготовление узлов и деталей мототехники.

Изучение устройств металлообрабатывающих станков. Правила работы на станочном оборудовании. Технологии изготовления деталей. Безопасность труда при станочной обработке металлов. Работа с технической литературой.

Практические занятия.

Составление чертежей деталей, требующих доработки или изготовления. Усиление и улучшение механизма сцепления. Совершенствование конструкции зажигания.

Резание металла на токарном станке. Точность токарной обработки и измерительные инструменты. Обработка наружных цилиндрических и торцевых поверхностей. Сверление и рассверливание отверстий. Нарезание резьбы. Обработка конических поверхностей. Изготовление деталей на токарном станке: болты, гайки, втулки.

8. Экскурсии

Ознакомление с работой автохозяйства.

9. Заключительное занятие

Подведение итогов работы. Награждение лучших учащихся.

ЛИТЕРАТУРА

1. Антонов С.Н. Афанасьев М.Б. Клинковштейн Г.И. Кондратьев В.Д. Коншин Е.П. Савин Б.М. Якимов А.Ю. Комментарий к Правилам дорожного движения Российской Федерации. М. ЗАО КЖИ «За рулем», 2001г.
2. Врубель Ю.А. Минские мотоциклы. Минск, «Полымя», 1986 г.
3. Гинцбург М.Г. Устройство и обслуживание мотоциклов. М. «Машиностроение», 1988г.
4. Громоковский Г. Б. Ерусалимская Л. А. Правила дорожного движения Российской Федерации. М. «Третий Рим». 2006г.
5. Григорьев И.М. Мотоцикл без секретов. М. 1993 г.
6. Демченко Б.Ф. Мотоцикл в вопросах и ответах. М. «ДОСААФ», 1989г.
7. Зотов И.Н. Вождение мотоциклов в сложных погодных условиях. М. «ДОСААФ», 1983 г.
8. Ельчанинов И.Е., Мостаков В.А. Вождение мотоцикла. Методическое пособие. М. «ДОСААФ», 1987г.
9. Рябов Н.Ф. Юному токарю. М. «Просвещение». 1981г.
10. Лернер П.С., Лукьянов П.М. Токарное и фрезерное дело. М. «Просвещение». 1989г.
11. Маслакова Г.А., Охрана труда справочное пособие, ООО «Аспазия», г.Красноярск, 2001г.
12. Михайлов А.А. Техническое конструирование, М. «Просвещение», 1999г.
12. Калинин М.П. Основы устройства мотоцикла. М. 1982 г.
13. Орлов Ю.Б. Автомобильный и мотоциклетный кружки. М. «Просвещение», 1982г.
14. Попов Я.С., Дробицкий В.С. Мотоспорт. М. 1978 г.
15. Программы для учреждений дополнительного образования и общеобразовательных школ. Техническое творчество учащихся. М. «Просвещение», 1995г.
16. Пятецкий Б.Г. Токарные работы. М. «Россельхозиздат», 1983г.
17. Швайковский В.В. Устройство и эксплуатация мотоциклов. М. «ДОСААФ», 1984г.
18. Журналы «Мото», учредитель ОАО «За рулем», 2004г., 2005г., 2006г.