

Министерство просвещения Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования
«Федеральный центр дополнительного образования
и организации отдыха и оздоровления детей»

согласовано:
Третокая
Теофановичева
№ 1 от 13.04.2021 г.



УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора ФГБОУ ДО ФЦДО

И.В. Козин

2021 г.

Дополнительная общеразвивающая программа
технической направленности
«Юный автомобилист»

Возраст обучающихся: 12-17 лет

Срок реализации: 3 месяца (36 ак. часов)

Автор программы:

Гатин Игорь Владимирович, главный
специалист методического отдела
технической направленности

Москва

2021

Оглавление

1. Актуальность программы	3
2. Характеристика обучающихся	3
3. Цель программы	3
4. Образовательные цели	3
5. Объем и срок освоения программы, режим занятий	4
6. Форма обучения	4
7. Учебный план	4
8. Содержание учебного плана	5
9. Календарный учебный график	7
10. Планируемые образовательные результаты	8
11. Формы оценивания	8
11.1. Входное оценивание	8
11.2. Промежуточное оценивание	8
11.3. Итоговое оценивание	8
12. Условия реализации программы	9
12.1. Материально-технические	9
12.2. Кадровые	10
13. Методические материалы, рекомендуемые для обучающихся	10

1. Актуальность программы

Общеизвестно стремление молодежи к технике вообще и к автомобильной технике в частности. Автомобильное движение популярно и многочисленно по всей стране. Программа является первой ступенью знакомства с миром автомобильного движения, погружает обучающихся в мир автомобильной техники и обеспечивает необходимыми стартовыми техническими и теоретическими знаниями в области автомобилестроения.

Актуальность программы обусловлена отсутствием на столичном образовательном поле образовательных программ транспортной (автомобильной) направленности, основанных на проектной и исследовательской деятельности обучающихся и ориентированных не только на развитие предметных навыков, но и на развитие инженерного мышления.

2. Характеристика обучающихся

Программа предназначена для обучающихся 12-17 лет и подходит как тем, кто планирует дальнейшее развитие и обучение в области машиностроения, так и тем, кто далек от автомобильного движения. Автомобиль давно стал привычным средством передвижения, и знание основ его устройства и работы станет полезным навыком для каждого.

3. Цель программы

Цель программы – создать условия, способствующие формированию у обучающихся интереса к техническому творчеству, инженерной деятельности, развитию инженерного мышления, изобретательности, креативности, навыков эффективной коммуникации, инициативности, повысить мотивацию к самообучению и самообразованию, удовлетворить познавательный интерес в области, связанной с транспортом.

4. Образовательные цели

Освоение программы предполагает достижение обучающимся следующих образовательных целей:

- научиться устанавливать взаимосвязь между различными этапами технологического процесса (например, проектирование и строительство дорог);
- изучить правила дорожного движения, узнать их значение для безопасности дорожного движения;
- познакомиться с устройством основных узлов автомобиля (из каких узлов состоят основные агрегаты автомобиля, какой у них

функционал и как они конструктивно связаны с другими узлами и агрегатами);

- познакомиться с классификацией и типизацией объектов на примере классификации транспортных средств;
- научиться устанавливать причинно-следственные связи на примере дорожно- транспортных ситуаций;
- научиться производить структурный анализ технических систем на примере устройства автомобиля;
- научиться собирать модель узла ТС и объяснять принцип действия его основных частей.

5. Объем и срок освоения программы, режим занятий

Срок реализации программы – 3 месяца. 4 часа в неделю, всего – 36 академических часов. Занятия проводятся по 2 часа два раза в неделю. Продолжительность занятия – 45 минут. Между занятиями предусмотрен перерыв в 10 минут.

6. Форма обучения

Форма обучения – очная (на территории ФГБОУ ДО ФЦДО).

7. Учебный план

№ п/п	Название раздела, модуля	Количество акад. часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Техника безопасности на занятиях	1	1	0	Нет
2.	Транспортные средства	5	2	3	Проектная деятельность/ выполнение кейсовых заданий
3.	Автомобильные дороги	5	2	3	Проектная деятельность/ выполнение кейсовых заданий
4.	Организация и безопасность дорожного движения	6	6	0	Выполнение кейсовых заданий
5.	Устройство автомобиля	16	5	11	Проектная деятельность/ выполнение кейсовых заданий
6.	Итоговая аттестация	3	0	3	Проектная работа
	ИТОГО	36	16	20	

8. Содержание учебного плана

Тема	Содержание	Форма работы	Количество акад. часов	
			Теория	Практика
Модуль 1. Техника безопасности на занятиях				
Тема 1.1. Техника безопасности	Ознакомление с предметом занятий; правила техники безопасности при работе с ручным инструментом; правила поведения при работе в Хайтек-цехе.	Лекция/экскурсия	1	0
Модуль 2. Транспортные средства				
Тема 2.1. Классификация транспортных средств	Классификация транспортных средств по существенным признакам: типы, виды, классы ТС; виды кузовов автомобилей; классификация по назначению.	Беседа/интерактивная лекция/работа кейсами над	1	1
Тема 2.2. Эксплуатационные характеристики транспортных средств	Эксплуатационные свойства автомобилей: грузоподъёмность, проходимость, маневренность, экономичность, пассажировместимость.	Беседа/интерактивная лекция/работа кейсами над	1	2
Модуль 3. Автомобильные дороги				
Тема 3.1. Технологии строительства автомобильных дорог	Виды дорог. Дорожное покрытие. Материалы. Технологии строительства дорог.	Беседа/интерактивная лекция/работа кейсами над	1	2
Тема 3.2. Транспортная инфраструктура	Элементы транспортной инфраструктуры. Мосты. Тоннели. Элементы дорожного сервиса.	Беседа/интерактивная лекция/работа кейсами над	1	1
Модуль 4. Организация и безопасность дорожного движения				
Тема 4.1. Правила дорожного движения	Основные понятия и термины, закреплённые в ПДД. Общие обязанности водителей, пешеходов,	Интерактивная лекция	4	0

	пассажиров. Сигналы светофора и регулировщика. Дорожные знаки и дорожная разметка.				
Тема 4.2. Безопасность велосипедиста	ПДД для велосипедистов; общие принципы безопасности велосипедистов на дороге; средства индивидуальной защиты; ответственность велосипедиста.	Интерактивная лекция	2	0	
Модуль 5. Устройство автомобиля					
Тема 5.1. Общее устройство автомобиля	Общее устройство автомобиля: системы, узлы, агрегаты.	Интерактивная лекция	2	0	
Тема 5.2. Устройство двигателя	Принцип работы двигателя ТС; основные системы двигателя ТС КШМ; блок цилиндров; система смазки; система охлаждения; система питания; система выпуска.	Интерактивная лекция. Работа с наглядными пособиями	1	2	
Тема 5.3. Изготовление макета двигателя	Сборка модели ДВС с использованием конструктора Lego.	Практикум	0	3	
Тема 5.4. Трансмиссия	Виды трансмиссии; коробка передач; дифференциал; мост; главный редуктор.	Интерактивная лекция/ работа с наглядными пособиями	1	2	
Тема 5.5. Сборка модели трансмиссии	Сборка модели коробки передач с использованием конструктора Lego.	Проектная работа/практикум	0	2	
Тема 5.6. Ходовая часть	Рама; рулевое управление; виды подвесок автомобилей; тормозная система; колёса; шины.	Интерактивная лекция/ работа с наглядными пособиями	1	2	
Модуль 6. Итоговая аттестация					
6.1. Сборка модели транспортного средства	Сборка модели транспортного средства по индивидуальному проекту; натурные испытания модели ТС, изготовленного по индивидуальному проекту	Эксперимент/рефлексия	0	3	

9. Календарный учебный график

Тема	Кол-во акад. часов		Месяц	Место проведения
	Теория	Практика		
Модуль 1. Техника безопасности на занятиях				
Тема 1.1. Техника безопасности	1	0	Первый месяц освоения программы	ФГБОУ ДО ФЦДО (кабинет 203)
Модуль 2. Транспортные средства				
Тема 2.1. Классификация транспортных средств	1	1	Первый месяц освоения программы	ФГБОУ ДО ФЦДО (кабинет 203)
Тема 2.2. Эксплуатационные характеристики транспортных средств	1	2	Первый месяц освоения программы	ФГБОУ ДО ФЦДО (кабинет 203)
Модуль 3. Автомобильные дороги				
Тема 3.1. Технологии строительства автомобильных дорог	1	2	Второй месяц освоения программы	ФГБОУ ДО ФЦДО (кабинет 203)
Тема 3.2. Транспортная инфраструктура	1	1	Второй месяц освоения программы	ФГБОУ ДО ФЦДО (кабинет 203)
Модуль 4. Организация и безопасность дорожного движения				
Тема 4.1. Правила дорожного движения	4	0	Второй месяц освоения программы	ФГБОУ ДО ФЦДО (кабинет 203)
Тема 4.2. Безопасность велосипедиста	2	0	Второй месяц освоения программы	ФГБОУ ДО ФЦДО (кабинет 203)
Модуль 5. Устройство автомобиля				
Тема 5.1. Общее устройство автомобиля	2	0	Третий месяц освоения программы	ФГБОУ ДО ФЦДО (кабинет 203)
Тема 5.2. Устройство двигателя	1	2	Третий месяц	ФГБОУ ДО ФЦДО (кабинет 203)

			освоения программы	
Тема 5.3. Изготовление макета двигателя	0	3	Третий месяц освоения программы	ФГБОУ ДО ФЦДО (кабинет 203)
Тема 5.4. Трансмиссия	1	2	Третий месяц освоения программы	ФГБОУ ДО ФЦДО (кабинет 203)
Тема 5.5. Сборка модели трансмиссии	0	2	Третий месяц освоения программы	ФГБОУ ДО ФЦДО (кабинет 203)
Тема 5.6. Ходовая часть	1	2	Третий месяц освоения программы	ФГБОУ ДО ФЦДО (кабинет 203)
Модуль 6. Подведение итогов. Сборка модели транспортного средства.				
6.1. Сборка модели транспортного средства	0	3	Третий месяц освоения программы	ФГБОУ ДО ФЦДО (кабинет 202)

10. Планируемые образовательные результаты

По окончании освоения программы «Юный автомобилист» обучающийся достигнет следующих результатов:

- умеет устанавливать взаимосвязь между различными этапами технологического процесса (например, проектирование и строительство дорог);
- знает правила дорожного движения и умеет применять их на практике;
- знает устройство основных узлов автомобиля (из каких узлов состоят основные агрегаты автомобиля, какой у них функционал и как они конструктивно связаны с другими узлами и агрегатами);
- знает классификацию и типизацию объектов на примере классификации транспортных средств;
- умеет устанавливать причинно-следственные связи на примере дорожно-транспортных ситуаций;
- умеет производить структурный анализ технических систем на примере устройства автомобиля;
- умеет собирать модель узла ТС, может объяснить принцип действия его основных частей.

11. Формы оценивания

11.1. Входное оценивание

Форма входного контроля – опрос. Данная форма позволит определить начальный уровень подготовки обучающихся, оценить уровень предметных и метапредметных навыков, необходимых для последующего освоения программы. Информация, полученная на этом этапе, даёт возможность определить дальнейшую вариативность в реализации программы.

11.2. Промежуточное оценивание

Форма промежуточного оценивания – выполнение кейсовых заданий. Каждый из обучающихся должен продемонстрировать теоретические (выполнение заданий кейса) и практические (изготовленная часть будущей модели автомобиля) навыки, полученные в ходе освоения модуля.

11.3. Итоговое оценивание

В качестве итогового оценивания используется проектная работа. Данная форма позволит оценить знания обучающихся в области автомобилестроения, проверить умение самостоятельно изготавливать и запускать ТС.

12. Условия реализации программы

12.1. Материально-технические

№ п/п	Наименование	Количество
Учебные пространства		
1.	Учебный кабинет № 203	1 шт.
2.	Учебный кабинет № 202	1 шт.
3.	Поляна с асфальтированными дорожками (территория ФЦДО)	1 шт.
Учебное оборудование		
4.	Ноутбук	12 шт.
Презентационное оборудование		
5.	Проектор	1 шт.
6.	Интерактивная доска	1 шт.
7.	Флипчарт	1 шт.
Профильное оборудование		
8.	Разрезная модель двухтактного двигателя мопеда	1 шт.
9.	Разрезная модель четырехтактного двигателя, малогабаритного	1 шт.

10.	Лабораторный стенд для изучения геометрии передней оси автомобиля	1 шт.
11.	Набор демонстрационных стендов для изучения геометрии передней подвески и рулевого управления автомобиля	1 шт.
12.	Разрезная модель двухрядного двигателя легкового автомобиля среднего класса иностранного производства в сборе с автоматической коробкой передач	1 шт.
13.	Учебный набор для обучения и построения моделей механизмов и машин	8 шт.
14.	Учебный набор для изучения устройства и принципов действия машин	8 шт.
15.	Дополнительный набор для построения базовых механизмов и сложных пневматических моделей	8 шт.
16.	Ресурсный набор с электромоторами	8 шт.
17.	Электродвигатель мощный со встроенным редуктором	8 шт.
18.	Большой мотор	8 шт.
19.	Средний сервомотор	8 шт.
20.	Конструктор для сборки модели автомобиля, с дистанционным управлением	1 шт.
Расходные материалы		
21.	Бумага для флипчарта (упаковка)	1 шт.
22.	Маркеры (3 цвета) упаковка	3 шт.
23.	Блокнот	12 шт.
24.	Канцтовары (ручки карандаши, линейки, ластики)	По 12 шт. каждого
25.	Гофрокартон бурый (Д) 2000 х (Ш) 1220 мм	5 шт.
26.	Фанера ФК нешлифованная 3х1525х1525 мм, сорт 4/4	2 шт.
27.	Лист ПВХ, 3мм, 2030х3050 лист	1 шт.
28.	Набор наждачной бумаги, 10шт. №120, 240, 320, 400, 600	1 шт. каждого
29.	Лента малярная 50 мм х 50 м	20 шт.
30.	Клей универсальный, 30 мл	10 шт.
31.	Лезвия для ножа 18 мм	10 шт.
32.	Клеевые стержни для термопистолета 11х200 мм	40 шт.
33.	Набор пилок (для лобзика)	2 шт.
34.	Перчатки одноразовые х/б, размер S, M	50 шт.
Программное обеспечение		
35.	Программное обеспечение «Интерактивная автошкола. Профессиональная версия»	1 шт.

36.	Офисное программное обеспечение (образовательная лицензия)	12 шт.
37.	Lego Education (бесплатная версия)	12 шт.

12.2. Кадровые

Для реализации представленной программы необходимо участие следующих специалистов:

- педагог дополнительного образования по направлению «Автотранспортные технологии» (является куратором образовательного процесса и выстраивает траекторию развития каждого обучающегося, задает направление для экспериментов, обеспечивает соблюдение техники безопасности).

13. Методические материалы, рекомендуемые для обучающихся

Электронные ресурсы:

- Mini Gear:
https://www.youtube.com/channel/UCNZMEiM-ZMYmEk2CG3mr1_Q
- Charbel's LEGO TECHNIC Creations:
<https://www.youtube.com/channel/UCCatxt6gCy3dvnVZnqMYa6w>

Книги:

- Долматовский Ю.А. Автомобиль в движении/ Ю.А. Долматовский – М.: Машгиз, 1957
- Долматовский Ю.А. Беседы об автомобиле/ Ю.А. Долматовский – М.: Молодая гвардия, 1976
- Канунников С. Отечественные автомобили 1896-2000. Издание второе, переработанное и дополненное / Канунников С. – М.: За рулем ЗАО КЖИ, 2009
- Колодочкин М. За рулем с Пушкиным! / Колодочкин М. – М.: За рулем ЗАО КЖИ, 2013.
- Кочнев Е. Там, где кончается асфальт / Евгений Кочнев // «Техника-молодежи», 1977. №10
- Нордаль Д. Без машины? С удовольствием! / Нордаль Д. – М.: Издательство: Городские проекты Ильи Варламова и Максима Каца, 2016