

Департамент образования и науки Курганской области
Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение
Курганской области
«Центр развития современных компетенций»

ПРИНЯТА

на заседании
педагогического совета
от «29» августа 2025 г.

Протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ГАОУ КО «ЦРСК»

_____ Садыкова Э.Г.

Приказ от «29» августа 2025 г. №441



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
технической направленности
«Автоквантум»

Ознакомительный уровень
Возраст учащихся: 10–18 лет
Срок реализации: 9 месяцев

Автор-составитель:

Едренкин Максим Валерьевич,
педагог дополнительного
образования

Паспорт программы

Ф.И.О. автора/авторов	Едренкин Максим Валерьевич
Учреждение	ГАНОУ КО «Центр развития современных компетенций» Детский технопарк «Кванториум» (г. Шадринск)
Квантум	Автоквантум
Тип программы	Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа
Направленность программы	Техническая
Образовательная область	Транспорт
Вид программы	
Продолжительность реализации программы	36 недель (9 месяцев)
Объем часов	72 часа
Линия освоения программы	0 линия
Цель программы	формирование первоначальных представлений о транспорте, его составных частях и элементах; о неразрывности связей между составными частями транспортной среды и ее безопасности, формирование первоначальных компетенций в вопросах проектирования и разработки отдельных элементов транспортных систем и транспортных средств
С какого года реализуется программа	2025

Содержание

1. Комплекс основных характеристик программы.....	4
1.1. Пояснительная записка	4
1.2. Цели и задачи программы. Планируемые результаты.....	6
1.3. Рабочая программа.....	7
2. Комплекс организационно-педагогических условий.....	17
2.1. Календарный учебный график	17
2.2. Формы текущего контроля / промежуточной аттестации	17
2.3. Материально-техническое обеспечение	17
2.4. Информационное обеспечение.....	17
2.5. Кадровое обеспечение.....	18
2.6. Методические материалы.....	18
2.7. Оценочные материалы	19
Список литературы	23

1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа составлена с учетом следующих документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (Зарегистрировано в Минюсте России 26 сентября 2022 г. N 70226);
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 N 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (вместе с «СанПиН 2.4.4.3172-14. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы...») (Зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2014 N 33660);
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 N 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);
- Профессиональный [стандарт](#) «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 г. N 652н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 17 декабря 2021 г., регистрационный N 66403)
- Методические рекомендации по разработке дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ в Курганской области (Департамент образования и науки Курганской области № 1661/9 от 21.07.2017 г.);
- устав, локальные акты и иные нормативные правовые документы ГАНОУ КО ЦРСК;
- положение о дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах ГАНОУ КО ЦРСК.

Направленность программы - техническая

Актуальность программы. Дополнительная общеобразовательная программа «Автоквантум (0 линия)» способствует приобщению учащихся к новейшим техническим, конструкторским достижениям, информационным технологиям, а также формированию целостного, системного представления о транспорте и его составных частях и элементах, и неразрывности связей между составными частями транспортной среды.

Обучение в Автоквантуме позволяет узнать о современных технологиях в сфере автомобильного транспорта и использовать полученные знания в проектировании и моделировании транспортных средств и элементов транспортных систем.

Образовательная программа «Автоквантум (0 линия)» создает благоприятные условия для развития творческих способностей учащихся, расширяет и дополняет базовые знания, дает возможность удовлетворить интерес в избранном виде деятельности, проявить и реализовать свой творческий потенциал, что делает

программу актуальной и востребованной.

Отличительные особенности программы

Данная программа ориентирует обучающихся на погружение в транспортную проблематику. В рамках программы рассматриваются общие понятия современных транспортных средств, взаимодействие человека и машины, возможности автоматизации транспортных средств и перехода к автономному (беспилотному) движению. Предусмотрена реализация разнообразных проектов, в том числе конструирование транспортных средств, организация движения транспорта, человеко-машинные интерфейсы и другие.

Еще одной особенностью программы является работа над проектами в сфере безопасности дорожного движения и профилактики детского дорожно-транспортного травматизма. Работа над данными темами будет проходить в формате не только занятий на базе кванториума, но и экскурсий в автошколы, на транспортные предприятия, в службы ГИБДД, а также проведение акций по БДД.

Адресат программы – обучающиеся 10-18 лет, интересующиеся современными транспортными системами.

Срок реализации программы – 36 учебных недель.

Объем программы. Программа «Автоквантум (0 линия)» рассчитана на 9 месяцев обучения. Общий объем 72 академических часа.

Формы обучения, особенности организации образовательного процесса.

Образовательный процесс организуется в очной форме с применением электронного обучения. Численный состав группы – 12 человек, режим занятий – 2 учебных часа 1 раз в неделю. Продолжительность 1 учебного часа - 45 минут, перерыв между учебными занятиями – 10 минут (в соответствии с СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (Постановление Главного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28)).

Возможность реализации индивидуального образовательного маршрута – организацией образовательного процесса предусматривается возможность реализации индивидуальных образовательных маршрутов как в части выбора тематики проектов и режима работы над проектами, так и в выборе сложности проекта и глубины освоения программных сред в зависимости от уровня подготовки обучающихся и их способностей.

Наличие детей-инвалидов и детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) – программой предусмотрены возможности обучения детей инвалидов и лиц с ОВЗ, в том числе с использованием дистанционных образовательных технологий.

Наличие талантливых детей в объединении. Для талантливых и одаренных детей предполагается ИОМ по сопровождению проектной деятельности (обучающиеся выбирают тему проекта повышенной сложности, при выполнении проекта получают индивидуальные консультации педагога, параллельно осваивают содержание материала, не рассмотренное педагогом на занятиях). При демонстрации способностей освоения программы в сокращенные сроки и досрочной защиты готового проекта, обучающиеся прикрепляются наставниками в команды по выполнению проектов или могут быть переведены на 2 линию.

Уровни сложности содержания программы – стартовый (ознакомительный), 0 линия.

1.2. Цели и задачи программы. Планируемые результаты

Целью программы является формирование первоначальных представлений о транспорте, его составных частях и элементах; о неразрывности связей между составными частями транспортной среды и ее безопасности, формирование первоначальных компетенций в вопросах проектирования и разработки отдельных элементов транспортных систем и транспортных средств.

Задачи программы:

- формирование профессиональных и знаниевых компетенций (по истории транспорта, устройству автомобилей, правилам дорожного движения и безопасности);
- формирование первоначальных умений моделирования автомобилей, гоночных треков, безопасное поведение всех участников дорожного движения;
- формирование первоначальных умений управления автомобилем на тренажере;
- развитие личностных качеств обучающихся и стимулирование интереса к технике;
- стимулирование познавательной и творческой активности обучающихся, посредством включения их в различные виды – соревновательной и конкурсной деятельности.

Требования к результатам освоения программы модуля

Профессиональные и знаниевые компетенции (Hard Skills):

- знания по истории транспорта, применению различных транспортных средств и устройству автомобиля как одного из видов ТС;
- навыки моделирования механических устройств;
- понимание дорожной инфраструктуры;
- знание основных правил дорожного движения, дорожной безопасности, основ профилактики детского дорожно-транспортного травматизма;
- умения определять узлы и агрегаты автомобиля;
- первоначальные умения прогнозировать дорожные ситуации, ситуации-ловушки, решать задания на безопасное поведение на дорогах;
- первоначальные умения моделировать безопасные дороги, моделировать безопасное поведение всех участников дорожного движения;
- первоначальные умения моделировать гоночные треки для соревнований;
- первоначальные навыки управления автомобилем в симуляторе;
- первоначальные навыки работы со специализированным инструментом.

Личностные и межличностные компетенции (Soft Skills):

- работа в команде: работа в общем ритме, эффективное распределение задач и др.;
- развитие познавательных интересов учащихся,
- умение ориентироваться в информационном пространстве, продуктивно использовать техническую литературу для поиска сложных решений;
- навыки ведения проекта, проявление компетенции в вопросах, связанных с

темой проекта, выбор наиболее эффективных решений задач в зависимости от конкретных условий;

- развитие критического мышления;
- проявление технического мышления, познавательной деятельности, творческой инициативы, самостоятельности;
- способность творчески решать технические задачи;
- готовность и способность применения теоретических знаний по физике, информатике для решения задач в реальном мире;
- способность правильно организовывать рабочее место и время для достижения поставленных целей.

Артефакты - не менее двух выполненных проектов.

1.3. Рабочая программа

Учебный план

№ п/п	Название раздела программы	Количество часов			Формы промежуточной аттестации
		всего	теория	практика	
1.	Вводное занятие	2	2	0	–
2.	Транспорт. Общее устройство автомобиля	4	2	2	–
3.	Основы работы с инструментом. Правила эксплуатации.	2	2	0	–
4.	Правила дорожного движения	8	2	6	Симуляция движения на макете
5.	Агрегаты автомобиля. Двигатель внутреннего сгорания. Принцип работы	8	2	6	–
6.	Агрегаты автомобиля. Коробка передач. Виды, строение, принцип работы.	6	2	4	–
7.	Агрегаты автомобиля. Подвеска. Строение, принцип работы	2	2	0	–
8.	Транспорт. Виды ДВС. Строение, различия. Принципы работы.	4	2	2	-
9.	Транспорт. МКПП и АКПП, вариатор, роботизированные коробки передач. Взаимодействие человека с органами управления	4	2	2	-

№ п/п	Название раздела программы	Количество часов			Формы промежуточной аттестации
		всего	теория	практик а	
10.	Правила дорожного движения. Анализ опасных ситуаций, меры их избежания.	4	2	2	Симуляция аварийно-опасных ситуаций
11.	Создание модели автомобиля из дерева	6	2	4	-
12.	Управление автомобилем на симуляторе	10	2	8	-
13.	Подготовка полигона для симуляции дорожного движения	6	2	4	Проверка полигона, проверка модели автомобиля
14.	Промежуточная аттестация	6	0	6	Презентация и защита проекта, проведение экзамена по пилотированию радиоуправляемой машины на полигоне и узлам автомобиля. Проведение экзамена по пилотированию радиоуправляемой машины на полигоне
	Итого	72	26	46	

Содержание программы

Тема 1. Вводное занятие. Количество часов: теория 2 ч, практика 0 ч.

Теория: Инструктаж по технике безопасности в кабинетах автоквантума. Знакомство с оборудованием кабинетов (инструмент, экспонаты, радиоуправляемые машины). Знакомство с содержанием программы.

Практика: -

Тема 2. Транспорт. Общее устройство автомобиля. Количество часов: теория 2 ч, практика 2 ч.

Теория: Знакомство с понятием «автомобиль». Общее устройство автомобиля, его механизм. История автомобилестроения. Современные автомобили.

Практика: Изучение принципа взаимодействия агрегатов автомобиля. Работа на интерактивных стендах.

Тема 3. Основы работы с инструментом. Правила эксплуатации. Количество часов: теория 2 ч, практика 0 ч.

Теория: Виды инструментов. Требования к использованию инструментов,

приспособлений. Предназначение инструментов и меры безопасности при работе с ними.

Практика: -

Тема 4. Правила дорожного движения. Количество часов: теория 2 ч, практика 6 ч.

Теория: Знакомство с правилами дорожного движения. Основные понятия, знаки, приоритеты, разметка, взаимодействие с другими участниками движения. Сигналы регулировщика.

Практика: Работа на полигоне «Город»: расстановка знаков на полигоне, симуляция передвижения радиоуправляемыми машинками по правилам дорожного движения. Симуляция передвижения радиоуправляемыми машинками по правилам дорожного движения с изучением сложных и опасных ситуаций на дороге.

Тема 5. Агрегаты автомобиля. Двигатель внутреннего сгорания. Принцип работы. Количество часов: теория 2 ч, практика 6 ч.

Теория: Принцип работы двигателя внутреннего сгорания. Циклы работы. Строение, особенности эксплуатации двигателя внутреннего сгорания.

Практика: Изучение строения двигателя внутреннего сгорания. Полный разбор двигателя. Дефектовка деталей, измерение посадочных размеров. Правила сборки двигателя, использование правильных смазочных материалов. Сборка мотора.

Тема 6. Агрегаты автомобиля. Коробка передач. Виды, строение, принцип работы. Количество часов: теория 2 ч, практика 4 ч.

Теория: Изучение видов и типов коробок передач. Внутреннее строение, принцип работы. Особенности эксплуатации.

Практика: Разбор и сборка механической коробки передач. Разбор и сборка автоматической коробки передач. Сравнение, дефектовка деталей.

Тема 7. Агрегаты автомобиля. Подвеска. Строение, принцип работы. Количество часов: теория 2 ч, практика 0 ч.

Теория: Изучение строения подвески автомобиля. Виды, особенности работы.

Практика: -

Тема 8. Транспорт. Виды ДВС. Строение, различия. Принципы работы. Количество часов: теория 2 ч, практика 2 ч.

Теория: Виды двигателей внутреннего сгорания. Особенности строения двигателей под различные виды топлива. Принцип работы двигателя на бензине и дизеле.

Практика: Изучение строения двигателей рядных, V- образных, радиальных, оппозитных.

Тема 9. Транспорт. МКПП и АКПП, вариатор, роботизированные коробки передач. Взаимодействие человека с органами управления. Количество часов: теория 2 ч, практика 2 ч.

Теория: Глубокое изучение строения механической и автоматической коробки передач. Глубокое изучение строения роботизированной коробки передач и вариатора. Сравнение принципов работы и конструктивных различий

Практика: Правила использования органов управления автомобиля. Работа с педалью сцепления. Отличие в управлении автомобилем при использовании

механической коробки передач. Отличие в управлении автомобилем при использовании автоматической коробки передач.

Тема 10. Правила дорожного движения. Анализ опасных ситуаций, меры их избежания. Количество часов: теория 2 ч, практика 2 ч.

Теория: Выявление опасных дорожных ситуаций. Анализ, выявление мер их избежания, решение задач потенциально опасных дорожных ситуаций.

Практика: Симуляция дорожных ситуаций на полигоне.

Тема 11. Создание модели автомобиля из дерева. Количество часов: теория 2 ч, практика 4 ч.

Теория: Правила скрепления деталей из дерева. Виды соединений. Правила вырезки деталей.

Практика: Резка деталей автомобиля. Скрепление деталей автомобиля. Подгонка деталей автомобиля.

Тема 12. Управление автомобилем на симуляторе. Количество часов: теория 2 ч, практика 8 ч.

Теория: Органы управления симулятором. Правила взаимодействия.

Практика: Езда по тренировочному полигону. Отработка навыков маневрирования в ограниченном пространстве. Практика управления автомобилем с различным типом КПП.

Тема 13. Подготовка полигона для симуляции дорожного движения. Количество часов: теория 2 ч, практика 4 ч.

Теория: Правила расположения дорожных знаков. Виды разметки, различия.

Практика: Заготовка дорожных знаков. Подготовка домов, подготовка дорожного полотна. Расстановка домов, знаков дорожного движения, светофоров.

Тема 14. Промежуточная аттестация. Количество часов: теория 0 ч, практика 6 ч.

Теория: -

Практика: Защита проекта модели. Проведение экзамена по пилотированию автомобиля на макете трассы с по правилам экзамена на получение водительского удостоверения категории В. Экзамен по теории узлов автомобиля. Пилотирование модели автомобиля с применением FPV аппаратуры и соблюдением правил ПДД для автомобилей категории В.

Тематическое планирование

№ п/п	Название раздела программы	Дата проведения занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма занятия	Форма текущего контроля / промежуточной аттестации
1.	Вводное занятие		1	Знакомство с оборудованием кабинетов (инструмент, экспонаты, радиоуправляемые машины).	Экскурсия	Беседа
			1	Инструктаж по технике безопасности в кабинетах автоквантума. Знакомство с содержанием программы	Теоретическое занятие	Беседа
2.	Транспорт. Общее устройство автомобиля		1	Знакомство с понятием «автомобиль», его механизмом. История автомобилестроения. Современные автомобили	Теоретическое занятие	Беседа
			1	История автомобилестроения. Современные автомобили	Теоретическое занятие	Беседа
			2	Изучение принципа взаимодействия агрегатов автомобиля на интерактивных стендах	Практическое занятие	Наблюдение за практической работой
3.	Основы работы с инструментом. Правила эксплуатации		1	Виды инструментов. Требования к использованию инструментов, приспособлений.	Теоретическое занятие	Беседа
			1	Предназначение инструментов и меры безопасности при работе с ними.	Теоретическое занятие	Беседа
4.	Правила дорожного движения		1	Правила дорожного движения. Основные понятия.	Теоретическое занятие	Беседа
			1	Знаки, приоритеты, разметка, взаимодействие с другими участниками движения,	Теоретическое занятие	Беседа

№ п/п	Название раздела программы	Дата проведения занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма занятия	Форма текущего контроля / промежуточной аттестации
				регулировщик.		
			2	Расстановка знаков на полигоне «Город», симуляция передвижения радиоуправляемыми машинками по правилам дорожного движения	Практическое занятие	Наблюдение за практической работой / симуляция движения на макете
			2	Расстановка знаков на полигоне «Город», симуляция передвижения радиоуправляемыми машинками по правилам дорожного движения с изучением сложных ситуаций	Занятие – соревнование	Наблюдение за практической работой / симуляция движения на макете
			2	Расстановка знаков на полигоне «Город», симуляция передвижения радиоуправляемыми машинками по правилам дорожного движения с изучением опасных ситуаций	Занятие – соревнование	Наблюдение за практической работой / симуляция движения на макете
5.	Агрегаты автомобиля. Двигатель внутреннего сгорания. Принцип работы		1	Принцип работы ДВС. Циклы работы.	Теоретическое занятие	Беседа
			1	Строение, особенности эксплуатации	Теоретическое занятие	Беседа
			2	Изучение строения двигателя с его полным разбором	Практическое занятие	Наблюдение за практической работой
			2	Дефектовка деталей, измерение посадочных размеров	Практическое занятие	Наблюдение за практической работой

№ п/п	Название раздела программы	Дата проведения занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма занятия	Форма текущего контроля / промежуточной аттестации
			2	Сборка мотора, правила сборки, использование правильных смазочных материалов	Практическое занятие	Наблюдение за практической работой
6.	Агрегаты автомобиля. Коробка передач. Виды, строение, принцип работы		1	Изучение видов и типов коробок передач.	Теоретическое занятие	Беседа
			1	Внутреннее строение, принцип работы. Особенности эксплуатации.	Теоретическое занятие	Беседа
			1	Разбор механической коробки передач, сравнение, дефектовка деталей, сборка	Практическое занятие	Наблюдение за практической работой
			1	Сборка механической коробки передач	Практическое занятие	Наблюдение за практической работой
			1	Разбор автоматической коробки передач, сравнение, дефектовка деталей, сборка	Практическое занятие	Наблюдение за практической работой
			1	Сборка автоматической коробки передач	Практическое занятие	Наблюдение за практической работой
7.	Агрегаты автомобиля. Подвеска. Строение, принцип работы		2	Изучение строения подвески автомобиля. Виды, особенности работы	Теоретическое занятие	Беседа

№ п/п	Название раздела программы	Дата проведения занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма занятия	Форма текущего контроля / промежуточной аттестации
8.	Транспорт. Виды ДВС. Строение, различия. Принципы работы		2	Виды двигателей внутреннего сгорания. Особенности строения двигателей под различные виды топлива	Теоретическое занятие	Беседа
				Принцип работы двигателя на бензине и дизеле	Теоретическое занятие	Беседа
			2	Изучение строения двигателей рядных, V-образных, радиальных, оппозитных	Практическое занятие	Наблюдение за практической работой
9.	Транспорт. МКПП и АКПП, вариатор, роботизированные коробки передач. Взаимодействие человека с органами управления		1	Глубокое изучение строения механической и автоматической коробки передач	Теоретическое занятие	Беседа
			1	Глубокое изучение строения роботизированной коробки передач и вариатора. Сравнение принципов работы и конструктивных различий	Теоретическое занятие	Беседа
			1	Правила использования органов управления автомобиля. Работа с педалью сцепления	Практическое занятие	Наблюдение за практической работой
			1	Отличие в управлении автомобилем при использовании механической коробки передач. Отличие в управлении автомобилем при использовании автоматической коробки передач	Практическое занятие	Наблюдение за практической работой
10.	Правила дорожного движения. Анализ		1	Выявление опасных дорожных ситуаций.	Теоретическое занятие	Беседа

№ п/п	Название раздела программы	Дата проведения занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма занятия	Форма текущего контроля / промежуточной аттестации
	опасных ситуаций, меры их избежания		1	Анализ, выявление мер их избежания, решение задач потенциально опасных дорожных ситуаций	Теоретическое занятие	Беседа
			2	Симуляция дорожных ситуаций на полигоне.	Практическое занятие	Симуляция аварийно- опасных ситуаций
11.	Создание модели автомобиля из дерева.		2	Правила скрепления деталей из дерева. Виды соединений. Правила вырезки деталей.	Теоретическое занятие	Беседа
			2	Резка деталей автомобиля.	Workshop	Творческие проекты
			2	Скрепление деталей автомобиля. Подгонка деталей автомобиля.	Workshop	Творческие проекты
12.	Управление автомобилем на симуляторе.		2	Органы управления симулятором. Правила взаимодействия.	Теоретическое занятие	Беседа
			2	Езда по тренировочному полигону. Отработка навыков маневрирования в ограниченном пространстве.	Практическое занятие	Наблюдение за практической работой
			2	Практика управления автомобилем с различным типом КПП	Практическое занятие	Наблюдение за практической работой
13.	Подготовка полигона для симуляции дорожного движения		2	Правила расположения дорожных знаков. Виды разметки, различия.	Теоретическое занятие	Беседа
			2	Заготовка дорожных знаков. Подготовка домов. Подготовка дорожного полотна.	Workshop	Наблюдение за практической

№ п/п	Название раздела программы	Дата проведения занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма занятия	Форма текущего контроля / промежуточной аттестации
						работой
			2	Расстановка домов, знаков дорожного движения, светофоров	Workshop	Проверка полигона, проверка модели автомобиля
8.	Промежуточная аттестация		2	Защита проекта модели. Проведение экзамена по пилотированию автомобиля на макете трассы с по правилам экзамена на получение водительского удостоверения категории В.	Защита проекта	Выполнение проекта
			2	Экзамен по теории узлов автомобиля	Экзамен	Выполнение заданий по пилотированию радиоуправляемой машины на полигоне и узлам автомобиля
			2	Пилотирование модели автомобиля с применением FPV аппаратуры и соблюдением правил ПДД для автомобилей категории В	Занятие-соревнование	Проведение экзамена по пилотированию радиоуправляемой машины на полигоне

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

Начало учебных занятий	1 сентября 2025 года
Продолжительность обучения (1 учебный год)	1 сентября 2025 года – 31 мая 2026 года (36 учебных недель)
Промежуточная аттестации	25 – 31 мая 2026 года
Каникулы	31 декабря 2025 года – 11 января 2026 года

2.2. Формы текущего контроля / промежуточной аттестации

Формы текущего контроля:

1. Беседа
2. Наблюдение за практической работой
3. Творческие проекты

При организации практических занятий и работе над проектами работа организуется малыми группами по 2-3 человека или индивидуально. Преобладающей формой текущего контроля выступает проверка хода решения кейса (выполнения проекта).

Форма промежуточной аттестации – симуляция движения на макете; симуляция аварийно- опасных ситуаций; проверка полигона, проверка модели автомобиля.

2.3. Материально-техническое обеспечение

Компьютерное оборудование

Ноутбук - 13 шт.

Мышь USB - 13 шт.

Презентационное оборудование:

Моноблочное интерактивное устройство – 1 шт.

Профильное оборудование:

Стенды основных агрегатов автомобиля

Стенды описания работы подвески автомобиля

Набор радиодеталей

Наборы макетов автомобилей с альтернативными источниками энергии

Стойка инструмента

Точное измерительное оборудование (микрометр, нутромер, штангенциркуль)

2.4. Информационное обеспечение

1. Профильные сайты
2. Техническая литература

2.5. Кадровое обеспечение

Требования к педагогу установлены Профессиональным стандартом «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 22.09.2021 № 652н к образованию и обучению (направление подготовки, освоение программ профессиональной переподготовки и пр.):

Требования к образованию и обучению	Высшее образование или среднее профессиональное образование в рамках укрупненных групп специальностей и направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования «Образование и педагогические науки» или Высшее образование либо среднее профессиональное образование в рамках иных укрупненных групп специальностей и направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования при условии его соответствия дополнительным общеразвивающим программам, дополнительным предпрофессиональным программам, реализуемым организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и получение при необходимости после трудоустройства дополнительного профессионального образования педагогической направленности или Успешное прохождение обучающимися промежуточной аттестации не менее чем за два года обучения по образовательным программам высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, соответствующим направленности дополнительных общеобразовательных программ
Требования к опыту практической работы	Не менее двух лет в должности педагога дополнительного образования, иной должности педагогического работника - для старшего педагога дополнительного образования.
Особые условия допуска к работе	Отсутствие ограничений на занятие педагогической деятельностью, установленных законодательством Российской Федерации Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров
Другие характеристики	При привлечении к работе с несовершеннолетними в качестве руководителей экскурсий с обучающимися - прохождение инструктажа по обеспечению безопасности жизнедеятельности

2.6. Методические материалы

В качестве методов обучения по программе используются наглядно-практический, исследовательский проблемный, проектные методы, кейс-методы.

На занятиях используются различные формы организации образовательного процесса:

- индивидуальная

- индивидуально-групповая
- групповая.

На занятиях используются различные педагогические технологии:

- технология проблемного обучения;
- технология проектной деятельности;
- технология портфолио.

Формы учебных занятий:

- экскурсия;
- теоретическое (формирования новых знаний)
- практическое занятие;
- Workshop (рабочая мастерская);
- занятие-защита проекта;
- занятие – соревнование.

2.7. Оценочные материалы

Форма аттестации:

- 1) презентация и защита итогового проекта;
- 2) проведение экзамена по пилотированию радиоуправляемой машины на полигоне и узлам автомобиля;
- 3) проведение экзамена по пилотированию радиоуправляемой машины на полигоне.

Уровни освоения программы:

Низкий – 1-7 баллов (0-49 %)

Средний – 8 – 12 баллов (50-84 %)

Высокий – 13-15 баллов (85-100 %)

Задание: для защиты итогового проекта подготовить модель радиоуправляемой машины для езды по полигону. Требования к модели: оснащение камерой FPV, 2 оси вращения.

Защита проекта проводится в виде выступления длительностью 3 минуты. Выступление включает в себя описание созданной модели и проезд трассы.

Все проекты оцениваются от 0 до 15 баллов. Оценивается сложность модели, правильность и успешность проезда трассы, качество сборки и настройки модели.

Задание экзамена по пилотированию радиоуправляемой машины на полигоне и узлам автомобиля: выполнить упражнения на полигоне с соблюдением правил дорожного движения.

Экзамен проводится в виде выполнения упражнения на полигоне, теоретической части и практической с применением полученных навыков.

Задание экзамена по пилотированию радиоуправляемой машины на полигоне: проехать заданный во время аттестации маршрут на симуляторе, соблюдая правила дорожного движения. Во время экзамена за нарушения начисляются штрафные баллы. Задача - получить наименьшее количество штрафных баллов. Оценивается качество проезда маршрута, соблюдение правил, навыки и аккуратность вождения, количество созданных аварийных ситуаций.

Система оценивания итогового проекта:

	Критерий	Показатели	Уровень выполнения критерия	Балл
1	Качество сборки модели	Качество сборки модели, соединений, пайки и укладки проводов	Удовлетворительное (сборка выполнена неаккуратно, пайка и укладка проводов выполнена не качественно)	1
			Хорошо (сборка выполнена аккуратно, но с некоторыми погрешностями, имеются недостатки в пайке проводов или в их укладке)	2
			Отлично (сборка выполнена качественно, пайка выполнена аккуратно и качественно, провода уложены правильно и аккуратно)	3
2	Работоспособность модели	Модель должна управляться дистанционно, а также иметь камеру FPV передающую сигнал на экран очков.	Модель только управляется дистанционно	1
			Модель управляется дистанционно, имеет камеру FPV, но сигнал не передается на экран очков	2
			Модель управляется дистанционно, имеет камеру FPV, сигнал передается на экран очков	3
3	Обоснование выбора деталей	Обучающийся должен предоставить обоснования выбора конкретных агрегатов модели а также платформы на которой собирается модель.	Обучающийся не объяснил причину выбора конкретных агрегатов модели	1
			Обучающийся объясняет причину выбора агрегатов и платформы, но в объяснениях допускает некоторые ошибки и неточности	2
			Обучающийся объясняет причину выбора агрегатов и платформы полностью правильно, применяет правильную научную терминологию, аргументирует свой выбор	3
4	Верная настройка управления	Управление должно быть настроено корректно. Левый стик на контроллере должен управлять мощностью и направлением движения, правый стик отвечает за управление камерой.	Управление отсутствует	1
			Управление настроено, но не в соответствии с требованиями	2
			Управление настроено корректно: левый стик на контроллере должен управлять мощностью и направлением движения, правый стик отвечает за управление камерой.	3
5	Качество прохождения трассы	Обучающийся должен показать заезд по полигону с наименьшим количеством ошибок и соблюдением правил ПДД.	Заезд выполнен с ошибками управления и нарушением ПДД или не выполнен вообще	1
			Заезд выполнен с ошибками управления, но без нарушений ПДД	2
			Заезд выполнен без ошибок и с соблюдением ПДД	3

Система оценивания экзамена по пилотированию радиоуправляемой машины на полигоне и узлам автомобиля

	Критерий	Показатели	Уровень выполнения критерия	Балл
1	Штрафные баллы	Количество штрафных баллов при выполнении задания на полигоне	Удовлетворительное (4 штрафных балла, правила нарушены, но не критично)	1
			Хорошо (2-4 штрафных балла. Хорошее управление автомобилем, знание разметки и знаков)	2
			Отлично (0-1 штрафных баллов. Отличное выполнение упражнения, отличные знания правил, знаков и разметки)	3
2	Качество освоения теории о строении агрегатов ДВС	Обучающийся должен рассказать про 1 из 3 агрегатов о его строении, принципах работы, и видах	Обучающийся поверхностно рассказывает об агрегате	1
			Обучающийся рассказывает подробно о строении, но не может показать наглядно	2
			Обучающийся рассказывает, показывает наглядно, а также углубляется в историю и виды данного агрегата	3
3	Качество работы с агрегатами и инструментом	Обучающийся должен показать уровень владения инструментом при работе с узлами автомобиля, и организованность рабочего места	Обучающийся плохо владеет навыком работы с инструментом, либо инструмент подобран не верно	1
			Обучающийся правильно выбирает инструмент, но не может организовать рабочее место	2
			Обучающийся правильно выбирает инструмент, организует свое рабочее место, а также уверенно отвечает на вопросы	3

Система оценивания экзамена по пилотированию радиоуправляемой машины на полигоне:

	Критерий	Показатели	Уровень выполнения критерия	Балл
1	Качество проезда маршрута	Объекты окружения стоят на своих местах и не смещены.	Удовлетворительное (3 объекта и более смещены со своих мест)	1
			Хорошо (1-2 объекта смещены со своих мест)	2
			Отлично (все объекты находятся на своих местах)	3
2	Соблюдение правил	При выполнении задания ученикам необходимо соблюдать правила дорожного движения, за каждое нарушение начисляется штрафной балл.	Получено более 5 штрафных баллов	1
			Получено от 2 до 5 штрафных баллов	2
			Получено от 0 до 1 штрафных баллов	3
3	Навыки вождения	Обучающийся должен продемонстрировать свои навыки вождения	Обучающийся слабо владеет навыком (глохнет при трогании с места, плохо ориентируется в органах управления автомобилем)	1
			Обучающийся хорошо управляет моделью (уверенно стартует с места, имеются недочеты рулевого управления)	2
			Обучающийся отлично владеет навыками управления (уверенно трогается с места, точное управление рулем, плавное изменение передачи)	3
4	Количество созданный аварийных ситуаций	Обучающийся должен управлять автомобилем таким образом чтобы минимизировать риски для других участников движения	Количество созданных аварийных ситуаций более 5	1

Список литературы

1. Костенко, А. В. Устройство автомобилей. Автомобильные двигатели : учебное пособие для СПО / А. В. Костенко, А. В. Петров, Е. А. Степанова [и др.]. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 436 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/183693> – Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Правила дорожного движения : сайт : некоммерч. интернет-версия.. – URL : <https://www.pdd24.com/> – Текст : электронный.
3. Жамбалова, А. А. Макетирование и конструирование : учебное пособие / А. А. Жамбалова, Л. Г. Цыбенова, Т. В. Ульзутуева [и др.]. – Улан-Удэ : ВСГУТУ, 2016. – 176 с. – ISBN 978-5-89230-733-8. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/236459> – Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Масленников, Р. Р. Общие сведения об устройстве автомобиля : учебное пособие / Р. Р. Масленников, В. Н. Ермак, А. И. Подгорный. – Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2018. – 79 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/115140> – Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Головин, С. И. Устройство автомобиля : учебно-методическое пособие / С. И. Головин, А. А. Жосан, М. М. Ревякин ; составители С. И. Головин [и др.]. – Орел : ОрелГАУ, 2020 – Часть 9 : АКПП – 2020. – 157 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/213641> – Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Головин, С. И. Устройство автомобиля : учебно-методическое пособие / составители С. И. Головин [и др.]. – Орел : ОрелГАУ, [б. г.]. – Часть 3 : Подвеска – 2018. – 118 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/118841> – Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Головин, С. И. Устройство автомобиля : учебно-методическое пособие / составители С. И. Головин [и др.]. – Орел : ОрелГАУ, [б. г.]. – Часть 4 : Тормозные системы – 2018. – 108 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/118842> – Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Головин, С. И. Устройство автомобиля : учебно-методическое пособие / составители С. И. Головин [и др.]. – Орел : ОрелГАУ, [б. г.]. – Часть 6 : Рулевое управление – 2018. – 78 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/118844> – Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Головин, С. И. Устройство автомобиля : учебно-методическое пособие / С. И. Головин, А. А. Жосан, М. М. Ревякин ; составители С. И. Головин [и др.]. – Орел : ОрелГАУ, 2020 – Часть 8 : Сухое фрикционное сцепление – 2020. – 43 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/213638> – Режим доступа: для авториз. пользователей.
10. Головин, С. И. Устройство автомобиля : учебно-методическое пособие / составители С. И. Головин [и др.]. – Орел : ОрелГАУ, [б. г.]. – Часть 2 : Автомобильные колеса и шины – 2018. – 85 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/118840> – Режим доступа: для авториз. пользователей.
11. Головин, С. И. Устройство автомобиля : учебно-методическое пособие / составители С. И. Головин [и др.]. – Орел : ОрелГАУ, [б. г.]. – Часть 5 : Пневматические тормозные системы – 2018. – 133 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/118843> – Режим доступа: для авториз. пользователей.