МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МАГАДАНСКОЙ ОБЛАСТИ
МАГАДАНСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДЕТСКО-ЮНОШЕСКИЙ ЦЕНТР «ЮНОСТЬ»

Принята на заседании
педагогического совета
«29» мая 2026 г.
Протокол № 3

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор МОГАУ ДО
«Детско-юношеский центр «Юность»
_____ Ю. А. Малькова
Приказ №108-о от «29» мая 2026 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ (ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ «Я И ТРАНСПОРТ» (Автоквантум)

Уровень программы: *стартовый*
Срок реализации программы: *1 год, 144 ч.*
Возрастная категория: от 11 до 18 лет
Состав группы: от 10 до 12 чел.
Форма обучения: *очная*
Вид программы: модифицированная
Программа реализуется на *бюджетной основе*
ID -номер программы в Навигаторе:

Автор – составитель:
Гудков Дмитрий Сергеевич,
педагог дополнительного образования

Магадан, 2026

Пояснительная записка

Настоящая дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Я и транспорт», разработана с учетом федеральных, региональных нормативно-правовых актов и локальных документов МОГАУ ДО «Детско-юношеский центр «Юность»:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- Федеральный закон от 31 июля 2020 года № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- «Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации», утвержденная указом Президента Российской Федерации от 28 февраля 2024 года № 145;
- Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2024 года № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»;
- «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года», утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р;
- «План основных мероприятий, проводимых в рамках Десятилетия детства, на период до 2027 года», утвержденный распоряжением Правительства Российской Федерации от 23 января 2021 года № 122-р;
- «План основных мероприятий Министерства просвещения Российской Федерации по проведению в Российской Федерации Десятилетия науки и технологий», утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации 23 августа 2022 года № 758;
- «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года», утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-р;
- «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», утвержденный приказом Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 года № 629;
- Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 года № 652н;
- «Порядок организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ», утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 882/391;
- Распоряжение Министерства Просвещения Российской Федерации от 17.12.2019 г. № Р-139 «Об утверждении методических рекомендаций по созданию детских технопарков «Кванториум» в рамках региональных проектов, обеспечивающих достижение целей, показателей и результатов федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование» и признание утратившим силу распоряжение Министерства просвещения Российской Федерации от 01 марта 2019 г. № Р-27 «Об утверждении методических рекомендаций по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум»;
- Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 года № 28;
- «Стратегия социально-экономического развития Магаданской области на период до 2030 года», утвержденная постановлением Правительства Магаданской области от 05 марта 2020 года № 146-пп;

- Распоряжение Правительства Магаданской области от 28 декабря 2023 года № 430-рп «О внесении изменений в распоряжение Правительства Магаданской области от 09 августа 2022 г. № 302-рп»;
- Устав МОГАУ ДО «Детско-юношеский центр «Юность»;
- Положение о детском технопарке «Кванториум Магадан».

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа дополнительного образования «Я и транспорт» стартовый модуль (первый год обучения), отвечает актуальным задачам государственной политики в сфере дополнительного образования детей, призвана создать благоприятные условия для развития технических способностей детей, интереса к изобретательству и инженерной деятельности.

Настоящая общеобразовательная (общеразвивающая) программа дополнительного образования детей «Я и транспорт» (далее программа) имеет техническую направленность.

Уровень освоения программы: стартовый.

Актуальность программы

В условиях развития автомобильной промышленности и внедрения новых технологий растёт потребность в квалифицированных кадрах. Программа «Я и транспорт» погружает обучающихся в тему о важности транспорта в экономике и жизни человека, дает представление об устройстве автомобиля и принципах его работы, формирует интерес к инженерным профессиям.

Программа актуальна, поскольку отвечает запросам общества в подготовке технически грамотных специалистов, развивает у подростков логическое и техническое мышление, даёт практические навыки, полезные в повседневной жизни, помогает в профессиональной ориентации, сочетает теорию с практической деятельностью на современном оборудовании.

Новизна настоящей образовательной программы определяется формами и методами образовательной деятельности, а также формированием уникальной образовательной среды для развития технического мышления и изобретательской деятельности, приобретения практических навыков работы с ручным инструментом, конструированием.

Особое внимание в образовательной программе уделяется командной работе и вовлечению в проектную деятельность через решение кейсов.

Педагогическая целесообразность настоящей программы заключается в том, чтобы вовлечь обучающихся в совместную деятельность при решении кейсов (командообразование, понимание конечного результата во взаимодействии, обучение деловой коммуникации).

Особенности организации образовательного процесса: программа рассчитана на 144 академических часа, продолжительность - 1 год.

Возраст детей: 12-18 лет, группа формируется на основании заявок, поступивших в детский технопарк. При реализации программы учитываются личностные и возрастные особенности обучающихся.

Возрастные особенности обучающихся

Особенностью детей 12-13 лет является то, что в этот период основной психологической характеристикой является усиление стремления выразить себя, расширяется диапазон деятельности и увлечений. Для старших подростков 14 лет и старше характерна направленность в будущее. Это касается различных сторон психической жизни. Для детей этого возраста становится более весомым мнение взрослых, в том числе и наставников. Поведение старшего подростка все больше становится целенаправленно- организованным, сознательным, волевым. Все большую роль играют сознательно выработанные или усвоенные критерии, нормы и своего рода жизненные принципы. Появляются элементы мировоззрения, возникает устойчивая система ценностей. Учебная деятельность становится учебно- профессиональной, реализующей профессиональные и личностные устремления юношей и девушек. Ведущее

место у старшеклассников занимают мотивы, связанные с самоопределением и подготовкой к самостоятельной жизни, с дальнейшим образованием и самообразованием. Эти мотивы приобретают личностный смысл и становятся значимыми.

Наполняемость групп: 10-12 человек, группы разновозрастные, состав постоянный.

Режим занятий: форма обучения очная, (возможна очно-заочная, дистанционная и по индивидуальному учебному плану). Занятия проводятся в соответствии с расписанием, 2 раза в неделю по 2 академических часа (по 40 минут каждый час).

Условия приема: принимаются все желающие. По завершении первого года обучения возможен перевод на программу базового модуля при условии успешного завершения программы и личного желания продолжить обучение.

Цели и задачи программы

Цель программы сформировать у обучающихся начальные представления о транспорте, транспортной системе, ее составных частях, роли транспорта в жизни человека, развить интерес к изучению транспортных технологий и инженерного дела, а также создать условия для проектирования и разработки инфраструктуры транспортных систем и транспортных средств.

Задачи

Обучающие:

- дать представление о современных транспортных средствах, транспортной системе региона, страны;
- ознакомить со спецификой инженерной деятельности;
- познакомить с основными понятиями и терминами автоматизации транспортных средств;
- дать начальные знания об устройстве автомобиля (основные узлы и системы);
- на симуляторе Automation моделировать транспортное средство;
- моделировать детали разного уровня сложности, используя интерфейс Corel1Draw.

Развивающие

-формировать навыки инженерного, аналитического и системного мышления;

-вовлечь в проектную деятельность через решение кейсов;

-формировать навык позитивного взаимодействия в коллективе, работы в команде;

-мотивировать обучающихся к самообразованию, самоанализу деятельности;

- развивать критическое, креативное, ассоциативное мышление;

-уметь находить, анализировать и использовать информацию в практической деятельность;

-планировать деятельность при выполнении практических заданий, решений кейсов.

Воспитывающие:

- формировать осознанное, уважительное отношение к другому человеку, прививать социальные нормы и правила поведения в коллективе;
- формировать самостоятельность, дисциплинированность, аккуратность, трудолюбие и ответственность за результаты своей деятельности, бережное отношение к оборудованию и расходным материалам;
- воспитывать гордость за достижения Российской науки, технической и инженерной мысли;
- формировать эмоциональный интеллект.

Содержание программы

Учебно-тематический план

№ п/п	Название темы	Количество часов			Форма контроля
1	Вводный инструктаж. Экскурсию по детскому технопарку «Кванториум Магадан».	1	0	1	Опрос

2	Я - частица Автоквантума	1	2	3	Представление презентаций
3	Транспорт. Виды транспорта. Различные типы движителей и способы передвижения ТС.	4	2	6	опрос
4	Что такое система. Что такое транспортная система. Транспортная система Магаданской области.	4	8	12	Защита кейсов
5	Состав транспортной инфраструктуры. Правила безопасного дорожного движения.	4	8	12	Защита кейсов
6	Общее устройство автомобиля.	4	0	4	Опрос тестирование
7	Знакомство с симулятором Automation.	4	0	4	Опрос
8	Изучение устройства автомобиля и основных компонентов на базе симулятора Automation.	0	10	10	Анализ самостоятельных работ
9	Подготовка к промежуточной аттестации.		2	2	Представление презентаций. Защита кейсов.
10	Введение в радиоуправляемый моделизм.	4	0	4	Опрос.
11	Радиоуправляемые модели: устройство, принципы работы, обслуживание.	0	10	10	Анализ самостоятельных работ
12	Введение в 2D Моделирование. Основы работы с графическим редактором.	2	4	6	Опрос
13	Работа с текстом, слои, группы и организация проекта. Преобразование объектов.	2	4	6	Анализ самостоятельных работ
14	Создание технического чертежа. Разработка макета для лазерной резки.	2	6	8	Защита кейса
15	Введение в 3D-моделирование. Основы интерфейса и навигации.	4	6	10	Опрос
16	Создание и редактирование базовых геометрических тел.	2	4	6	Анализ самостоятельных работ
17	Работа с эскизами	2	4	6	Анализ самостоятельных работ
18	Преобразование 2D-чертежей в 3D-модель.	2	4	6	Анализ самостоятельных работ
19	Модификация и доработка 3D-моделей.	1	3	4	Защита кейса
20	Экспорт и подготовка модели к печати	1	3	4	Анализ самостоятельных работ
21	Профориентационная работа	0	12	12	Устный анализ самостоятельных работ. Защита

					кейсов
22	Подготовка к итоговой аттестации, смотрим в будущее	0	6	6	Устный анализ самостоятельных работ
23	Итоговое занятие	0	2	2	Защита кейса
	Итого	**44**	**100**	**144**	

Содержание учебного плана

Тема 1 «Вводный инструктаж» (1 ч.)

Теория (1 ч.): Организационные моменты. Нетворкинг. Инструктаж о ПП, ПТБ и ПБ. Знакомство с общеобразовательной (общеразвивающей) программой текущего учебного года. Экскурсия по детскому технопарку «Кванториум Магадан». Опрос. Подведение итогов занятия.

Тема 2 «Я - частица Автоквантума» (3 ч.)

Теория (1 ч.): основы работы в среде для создания презентаций (PowerPoint, Canva)

Практика (2ч.): наработка навыков работы в среде для создания презентаций (PowerPoint,) разработка презентации в 4 слайда «Чему я хочу научиться в Автоквантуме», публичные выступления.

Форма контроля: представление презентаций.

Тема 3 «Транспорт. Виды транспорта» (6 ч.) Теория (4 ч.): Что есть транспорт? Основное назначение? Из чего состоит? Виды транспорта, роль транспорта в жизни человека. Движитель, виды. Практика (2 ч.): Поиск, анализ информации о способах передвижения автотранспортных средств. Оформление таблицы.

Форма контроля: защита кейса.

Тема 4 Что такое система. Транспортная система, ее назначение. (12 ч).

Теория (4 ч.): Понятие «система». Виды систем. Транспортная система: определение и структура. Транспортная система России, Магаданской области. Проблемы транспортной системы. Обеспечение безопасности транспортной системы.

Практика (8 ч.): анализ различных систем, на примерах из жизни. Составление схемы ТС города. Работа с картами и схемами маршрутов.

Форма контроля: групповое обсуждение: «Как улучшить ТС нашего города».

Тема 5 Состав транспортной инфраструктуры. Интеллектуальные ТС. Правила безопасного дорожного движения. (12 ч.)

Теория (4 ч.): Понятие транспортной инфраструктуры: определение, роль в экономике и жизни общества. Понятие ИТС. Состав ИТС. ПДД РФ, участники дорожного движения, обязанности пешеходов.

Практика (8 ч.): работа с картами города: выделение основных транспортных артерий, развязок. Составление схемы ТИ микрорайона. Отработка навыков безопасного поведения на дороге. Создание собственной системы знаков для микрорайона/школьного двора. Решение кейсов по безопасности дорожного движения.

Форма контроля: тестирование.

Тема 6 Общее устройство автомобиля. (4 ч.)

Теория (4 ч.): Двигатель, трансмиссия, тормозная система, подвеска. Виды и назначения. Демонстрация видео, моделей и устройств.

Форма контроля: опрос, тестирование.

Тема 7 Знакомство с симулятором Automation. (4 ч.)

Теория (4 ч.): Знакомство с интерфейсом симулятора, основными функциями и информационными окнами.

Форма контроля: опрос.

Тема 8 Изучение устройства автомобиля и основных компонентов на базе симулятора

Automation. (10 ч.)
Практика: (10 ч.): работа на симуляторе самостоятельная сборка и проектировка автомобиля (ДВС) по заданным параметрам.
Форма контроля: Анализ самостоятельных работ.
Тема 9 Подготовка к промежуточной аттестации. (2 ч.)
Теория (2 ч.): Мастер-класс «Искусство выступления».
Практика (4 ч.): подготовка презентации результатов работы, подготовка выступления на промежуточной аттестации.
Тема 10 Введение в радиоуправляемый моделизм. (4 ч.)
Теория (4 ч.): радиоуправляемые модели, история возникновения, роль радиоуправляемых моделей в жизни человека, виды и классы радиоуправляемых моделей. Анализ аналогов. Российские радиоуправляемые модели.
Форма контроля: опрос.
Тема 11 Радиоуправляемые модели: устройство, принципы работы, обслуживание. (10 ч.)
Практика: (10 ч.) Знакомство с инструментом. Сборка/разборка моделей. Техническое обслуживание. Отработка навыков управления моделями. Проведение мини-соревнования. Правила, критерии, оценка результата.
Форма контроля: мини- соревнование.
Тема 12 Введение в 2D Моделирование. Основы работы с графическим редактором. (6 ч.)
Теория: (2 ч.) понятие 2D-моделирования, его применение в дизайне, инженерии, полиграфии, простейший чертеж.
Практика: (4 ч.) знакомство с интерфейсом CorelDraw. Практическая работа в Corel1 Draw. Отработка навыков. Создание и трансформация базовых фигур.
Форма контроля: практических заданий.
Тема 13 Работа с текстом, слои, группы и организация проекта. Преобразование объектов. (6 ч.)
Теория: (2 ч.) Добавление, форматирование, преобразование в кривые текста. Практика: (4 ч.) создание логотипа, применение эффектов, настройка прозрачности и порядка объектов, работа с контурами и обводками, основные элементы сложного чертежа.
Тема 14 Создание технического чертежа. Разработка макета для лазерной резки. (8 ч.)
Теория: (2 ч.) Стандарт оформления чертежей, нанесение размеров и допусков.
Практика: (6 ч.) построение чертежа простой детали. Самостоятельно разработать макет изделия, подготовить файл к производству.
Тема 15 Введение 3D Моделирование. Основы интерфейса и навигации (8ч.)
Теория (4 ч.): понятия 3D-моделирования, его роль в инженерии и автомобилестроении.
Практика (4 ч.): знакомство с интерфейсом программы, выполнение базовых операций навигации.
Тема 16 Создание и редактирование базовых геометрических тел. (6 ч.) Теория: (2 ч.) операции выдавливания, вращения, вырезания.
Практика: (4 ч.) создание простых геометрических тел, изменение параметров объектов.
Тема 17 Работа с эскизами. (6 ч.)
Теория: (2 ч.) понятие эскиза, инструменты рисования, проекция 3d объектов на плоскость.
Практика: (4 ч.) построение эскизов по заданным параметрам. Наложение геометрических и размерных ограничений.
Форма контроля: защита полученных моделей.
Тема 18 Преобразование 2D-чертежей в 3D-модель. (6 ч.)
Теория: (2 ч.) анализ 2D-чертежа, определение последовательности построения модели по чертежу, сравнение 2Д и 3Д моделей.
Практика: (4 ч.) создание эскиза по виду чертежа, применение операций выдавливания и вырезания для получения 3D-формы.
Тема 19 Модификация и доработка 3D-модели. (4 ч.)

Теория: (1 ч.) операции скругления, фаски, уклоны. Работа с историей построения модели.
Практика: (3 ч.) добавление скруглений и фасок к существующей модели. Объединение нескольких тел в одну деталь.
Тема 20 Экспорт и подготовка модели к печати. (4 ч.)
Теория: (1 ч.) форматы экспорта для 3D-печати (STL). Настройка качества сетки для STL-файлов.
Практика: (3 ч.) экспорт модели в различные форматы, проверка модели на ошибки, печать прототипа на 3D-принтере.
Тема 21 «Профориентационная работа» (12 ч.)
Практика (12 ч.): проектная деятельность, участие в массовых мероприятиях.
Форма контроля: Устный анализ самостоятельных работ. Защита кейсов.
Тема 22 Подготовка к итоговой аттестации, смотрим в будущее (6 ч.)
Практика (6 часа): подготовка выступлений итоговой аттестации.
Тема 23 Итоговое занятие (2 ч.)
Практика (2 ч.): публичное выступление.
Форма контроля: защита кейса, проекта.

Планируемые результаты освоения программы

По завершении программы у обучающихся должно сложиться целостное, системное представление о транспортной системе, транспорте, его составных частях и элементах; о неразрывности связей между составными частями транспортной среды.
У обучающихся должно сформироваться понимание необходимости комплексного, системного подхода в вопросах проектирования и разработки отдельных элементов транспортных систем и транспортных средств.
В результате освоения вводного модуля у обучающихся планируется сформировать:
Личностные результаты:

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками;
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

Метапредметные результаты
Регулятивные универсальные учебные действия:

- умение принимать и сохранять учебную задачу;
- умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- умение ставить цель, планировать достижение этой цели;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- способность адекватно воспринимать оценку педагога и сверстников;
- умение различать способ и результат действия;
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе ее оценки и учета характера сделанных ошибок;
- способность проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;

– умение осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
– умение оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

– умение осуществлять поиск информации в информационной среде образовательного учреждения, в федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
– умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
– умение ориентироваться в разнообразии способов решения задач;
– умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
– умение проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
– умение строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
– умение устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
– умение моделировать, преобразовывать и конструировать объект
– умение синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;
– умение выбирать основания и критерии для сравнения, классификации объектов.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

– умение аргументировать свою точку зрения;
– умение выслушивать собеседника и вести диалог;
– способность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;
– умение планировать учебное сотрудничество с педагогом и сверстниками: определять цели, , способы взаимодействия;
– умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
– умение разрешать конфликты: выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
– умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
– владение монологической и диалогической формами речи.

Предметные результаты

-знать современные транспортные средства и транспортные системы;
-уметь моделировать элементы транспортной инфраструктуры;
-знать устройство автомобиля, двигателя;
-на симуляторе Automation проектировать модели транспортных средств.
- работать а в Corel1 Draw. Создание и трансформация базовых и более сложных деталей и фигур;
-работать в команде;
-представлять публично результаты работы.

Материально-техническое обеспечение программы

Стол-трансформер ученический – 8 шт. Стул ученический мягкий – 16 шт.
Рабочее место педагога (стол - 1 шт., тумба приставная - 1 шт., стул - 1 шт.). Комплект мебели для хранения (тумба составная - 1 шт., шкаф комбинированный низкий - 1 шт., шкаф для хранения мелких деталей с коробами - 1 шт.).
Комплект рабочей мебели (верстак двухтумбовый - 1 шт., шкаф металлический - 1 шт., стол рабочий инструментальный - 4 шт., тележка инструментальная подкатная - 1 шт., тележка для инструментов открытая – 1 шт.)

Интерактивная панель – 1 шт.
МФУ (Копир, принтер, сканер), А4, лазерный – 1 шт.
Ноутбук ученический – 15 шт.
Тележка для зарядки и хранения ноутбуков – 1 шт.
Оборудование для организации обучения по модулям (для группы не более 15 учащихся):

- основное оборудование (базовый модуль) разрезная модель двухтактного двигателя мопеда – 1 шт., разрезная модель четырехтактного двигателя, малогабаритного – 1 шт., разрезная модель двигателя легкового автомобиля малого класса отечественного производства в сборе с механической коробкой передач – 1 шт., автоматическая коробка передач легкового переднеприводного автомобиля (стенд с разрезными агрегатами) – 1 шт., разрезная модель заднего моста с тормозными механизмами и фрагментом карданной передачи – 1 шт.);
- - «Введение в радиоуправляемый моделизм» (наборы для сборки радиоуправляемых моделей – 7 шт., учебный набор для изучения устройства и принципов работы ДВС – 20 шт., электроника для радиоуправляемых моделей автомобилей (включающих в себя – мотор, регулятор скорости, сервомашинка рулевая, гироскоп) – 8 компл., аппаратуры радиоуправления для моделей – 7 шт., комплект дополнительных элементов);
- Офисное программное обеспечение Microsoft Office;
- ПО **3D Компас** — ведущий инструмент 3D моделирования;
- ПО CorelDRAW Graphics – инструмент 2D моделирования;
- ПО виртуальный симулятор Automation, доступ к сети интернет;
- Модели радиоуправляемых автомобилей:
- 3D принтер.

Методическое обеспечение программы

Особенности организации образовательного процесса *очно (возможно также очно-заочно, дистанционно).*

Методы обучения и воспитания

Методы обучения: словесный, наглядный, практический; объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский проблемный; игровой, дискуссионный, проектный, метод кейсов.

Методы воспитания: убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация, пример.

Формы организации образовательного процесса

Индивидуально-групповая - занятия педагог ведет уже не с одним учеником, а с целой группой разновозрастных детей, уровень подготовки которых был различный.

Групповая - работа в группах может обеспечить глубокое, осмысленное обучение. Преимущество групповой работы состоит в том, что в совместной работе можно справиться с более сложным заданием и, конечно же, развить определенные навыки.

Формы организации учебного занятия

1. Дистанционное обучение.
2. Кейс-стадии.
3. Работа в парах.
4. Метод рефлексии.
5. Обмен опытом.
6. Мозговой штурм.
7. Тематические обсуждения.
8. Презентация.
9. Эксперимент.

Педагогические технологии

Виды педагогических технологий, используемых в рамках образовательной программы:

- технология группового обучения;
- технология коллективного взаимообучения;
- технология проектной деятельности;

Алгоритм учебного занятия

1. Организационный момент
2. Введение в проблему и обсуждение, изучение проблемы, определение плана работы над кейсом/проектом
3. Практическая часть занятия
4. Подведение итогов
5. Рефлексия.

Дидактические материалы

Видео- и аудиоматериалы, иллюстрации, таблицы, задания с проблемными вопросами, задания на развитие воображения и творчества, экспериментальные задания, памятки.

Формы контроля (аттестации)

Оценка образовательных результатов освоения общеобразовательной программы «Я и транспорт» (базовый уровень) осуществляется в виде текущего контроля – определяется качество освоения программы в период обучения (по итогам изучения темы, раздела программы);

промежуточного контроля - определяется качество освоения раздела модуля.

В виде итогового контроля (итоговой аттестации - степени и уровня освоения дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы.

Формы и методы оценивания результатов. Формы текущего контроля выбираются педагогом самостоятельно (наблюдение, опрос, результаты решения кейса, тест, творческая работа, устный анализ творческих заданий, анализ отзывов родителей, других специалистов, устный анализ самостоятельных работ и т. д.).

Основной метод текущего контроля – наблюдение.

Наблюдение – необходимый педагогу метод для осуществления текущей аттестации, применяется педагогом постоянно.

Проверка –поможет обучающимся проводить анализ собственной работы и работы других обучающихся, поможет педагогу оценить работы, проводится в конце пройденной темы.

Устный анализ самостоятельных работ –дает возможность обучающимся научиться логически мыслить и уметь высказать собственное суждение, поможет педагогу оценить логическое мышление обучающихся. Проводится в конце пройденной темы.

Опрос –метод, при котором педагог может оценить теоретически знания обучающихся. Проводится в конце пройденной темы.

Промежуточная аттестация проводится в середине учебного года в форме предзащиты, защиты проекта, кейса (представляется готовый продукт или прототип, над которым команда работала в течение конкретного периода.

Итоговая аттестация в детском технопарке «Кванториум Магадан» проводится по итогам реализации программы в форме защиты учебного кейса или проекта.

Задача текущей, промежуточной и итоговой аттестации- определение уровня начальной подготовленности обучающихся, а также уровня их психомоторного развития, она так же преследует цель определения эффективности педагогического воздействия.

Оценочные материалы

Защита кейса на промежуточной и итоговой аттестации обучающихся осуществляется по критериям оценки проектных работ (приложение 1).

Список информационных источников

Периодические издания и методические материалы:

1. Автоматические системы транспортных средств: учебник / В. Беляков, Д. Зезюлин, В. Макаров - М.: Форум, 2015. - 352 с
2. Гудков В. Пассажирские автомобильные перевозки / В. Гудков- М.: Академия, 2015. - 160 с.
3. Доенин В. Динамическая логистика транспортных процессов /В. Доенин - М.: Спутник+, 2010. -246 с.
4. Евстигнеев И.А. Интеллектуальные транспортные системы на автомобильных дорогах федерального значения России. - М.: Перо, 2015. - 164 с.
5. Жанказиев С.В. Интеллектуальные транспортные системы: учеб. пособие / С.В. Жанказиев - М.: МАДИ, 2016. - 120 с.
6. Иванов А.М. (ред.) Автомобили. Теория эксплуатационных свойств. Учебник. 2-е издание, стереотипное / А.М. Иванов -М.: Академия, 2014. - 176 с.
7. Канунников С. Отечественные автомобили 1896–2000. Издание второе, переработанное и дополненное / С. Канунников - Коваленко О.Л. Электронные системы автомобилей: учебное пособие / О.Л. Коваленко; Сев. (Арктич.) федер. ун-т им. М.В. Ломоносова - Архангельск: ИПЦ САФУ, 2013. - 80 с.
8. Ларин В. Физика грунтов и опорная проходимость колёсных транспортных средств. Часть 1 и часть 2. Физика грунтов / В. Ларин - М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014. - 107 с.
9. Многоцелевые гусеничные и колесные машины. Эргономика и дизайн: учебное пособие / В. Бойков - М.: Инфра-М, 2015. - 350 с.
10. Набоких В.А. Испытания автомобиля / В.А. Набоких - М.: Форум, 2015. - 224 с.
11. Нордаль Д. Без машины? С удовольствием! / Д. Нордаль - М.: Издательство ≪Городские проекты Ильи Варламова и МаксимаКаца≫, 2016. - 188 с.
12. Ходош М., Бачурин А. Организация транспортно-логистической деятельности на автомобильном транспорте: учебник / М.
13. Ходош, А. Бачурин - М.: Академия, 2015. - 304 с.
14. Якимов М.Р. Транспортное планирование: создание транспортных моделей городов. Монография / М.Р. Якимов - М.:Логос, 2013. - 188 с.

для обучающихся

1. Жюль Верн. Вокруг света за 80 дней.- Санкт Петербург: Издательство Качели, 2018
2. Зорина А. Прощай, бензин!, ЛитРес, 2018
3. Качур Е. Автомобили и транспорт. Детские энциклопедии с Чевостиком. Издание ООО «Манн, Иванов и Фербер», 2018
4. Кашкаров А. Современные электромобили. Устройство, отличия, выбор для российских дорог. Издание «ДМК Пресс», 2018
5. Крылов Г. Автомобили. Школьный путеводитель. Серия Узнай мир. Наука и техника. ЛитРес, 2016
6. Морозов В.А., Морозова О.Н., Поляков Н.А. История развития автотранспортных средств. Часть 1. Легковые автомобили. Издание «Южный федеральный университет», 2015
7. Солодкий, А. И. Транспортная инфраструктура : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. И. Солодкий, А. Э. Горев, Э. Д. Бондарева; под редакцией А. И. Солодкого. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 290 с.
8. Черненко Г.Т. Легковые автомобили. Школьный путеводитель. Серия Узнай мир. Наука и техника. ЛитРес, 2011г.

Публикации в журналах:

1. Григорьев Л. (ред.) Активность населения в использовании транспортных услуг /

Л.Григорьев // Бюллетень социально-экономического кризиса в России - М.: 2015.
2. Кокаев О.Г., ЛукомскаяО.Ю. Самоорганизация транспортных процессов: модели и приложения / Мир транспорта -№3/2009. - с. 4–13
3. Кочнев Е. Там, где кончается асфальт / Е. Кочнев // ≪Техника молодёжи≫ - №10/1977. - с. 48-49, с. 61.
4. Лычко С. К., Мосиенко Н. Л. Общественный транспорт в практиках мобильности: повседневные маршруты горожан //
5. Николаев И. Вместо гусениц - шнек / И. Николаев // Моделист-конструктор - №11/1981.
6. Соколова Е.В., Коноваленков А.С. Может ли общественный транспорт спасти город: к вопросу о развитии транспортной инфраструктуры города (на примере Санкт-Петербурга). Научные доклады - №6 (R)/2013. - СПб.: ВШМ СПбГУ, 2013.

Источники из сети Интернет:

1. Зырянов В.В., Кочерга В.Г., Поздняков М.Н. Современные подходы к разработке комплексных схем организации дорожного движения: http://rostransport.com/transportrf/pdf/32/54-59.pdf.
2. Калужский Д. Набраться ума: интеллектуальный транспорт. Интеллектуальные транспортные системы. НИС ГЛО-НАСС: http://www.nis-glonass.ru/products/intellektualnye_transportnye_sistemy/.
3. Котиев Г.О., Дьяков А.С. Метод разработки ходовых систем высокоподвижных безэкипажных наземных транспортных средств: Известия ЮФУ: http://www.universalmechanism.com/index/download/diakov.pdf.
4. Рябов Кирилл. Первые проекты техники на основе движителя типа Pedrail (Великобритания): https://topwar.ru.
5. Рябоконь Ю.А., Зайцев К.В. Организация и безопасность движения — Омск. - 49 с.: http://bek.sibadi.org/fulltext/ed1353.pdf.
6. Телематические и интеллектуальные транспортные системы. НИИАТ: http://www.niiat.ru/activity/intellektualnyetransportnye-sistemy/.

Приложение 1

Критерии оценки проектных работ
(проектное решение, изготовленный продукт, прототип) обучающихся детского технопарка «Кванториум Магадан» по завершению дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы

№	Критерий	Показатель	Балл
1.	Целеполагание	1.Цель отсутствует, задачи не сформулированы, проблема не обозначена.	**0**
		2.Цель обозначена в общих чертах, задачи сформулированы не конкретно, проблема не обозначена	**1**
		3.Цель однозначна, задачи сформулированы конкретно, проблема не актуальна: либо уже решена, либо актуальность не аргументирована	**2**
		4.Цель однозначна, задачи сформулированы конкретно, проблема обозначена, актуальна; актуальность проблемы аргументирована	**3**
2.	Планирование работы, ресурсное обеспечение проекта	1.Отсутствует план работы. Ресурсное обеспечение проекта не определено. Способы привлечения ресурсов в проект не проработаны.	**0**
		2.Есть только одно из следующего: 1) План работы, с описанием ключевых этапов и промежуточных результатов, отражающий реальный ход работ; 2) Описание использованных ресурсов; 3) Способы привлечения ресурсов в проект.	**1**
		3.Есть только два из следующего: 1) План работы, с описанием ключевых этапов и промежуточных результатов, отражающий реальный ход работ; 2) Описание использованных ресурсов; 3) Способы привлечения ресурсов в проект.	**2**
		4.Есть подробный план, описание использованных ресурсов и способов их привлечения для реализации проекта.	**3**
3.	Качество результата	1.Нет описания достигнутого результата. Нет подтверждений (фото, видео) полученного результата. Отсутствует программа и методика испытаний. Не приведены полученные в ходе испытаний показатели назначения.	**0**
		2.Дано описание достигнутого результата. Есть видео и фото-подтверждения работающего образца/макета/модели. Отсутствует программа и методика испытаний. Испытания не проводились.	**1**

		3.Дано подробное описание достигнутого результата. Есть видео и фотоподтверждения работающего образца/макета/модели. Приведена программа и методика испытаний. Полученные в ходе испытаний показатели назначения не в полной мере соответствуют заявленным.	**2**
		4.Дано подробное описание достигнутого результата. Есть видео и фото-подтверждения работающего образца/макета/модели. Приведена программа и методика испытаний. Полученные в ходе испытаний показатели назначения в полной мере соответствуют заявленным.	**3**
	Самостоятельность работы и уровень командной работы	1.Участник не может описать ход работы над проектом, нет понимания личного вклада и вклада других членов команды. Низкий уровень осведомлённости в профессиональной области.	**0**
4.	Самостоятельность работы и уровень командной работы	2.Участник может описать ход работы над проектом, выделяет личный вклад в проект, но не может определить вклад каждого члена команды. Уровень осведомлённости в профессиональной области, к которой относится проект не достаточен для дискуссии	**1**
		3.Участник может описать ход работы над проектом, выделяет личный вклад в проект, но не может определить вклад каждого члена команды. Уровень осведомлённости в профессиональной области, к которой относится проект достаточен для дискуссии.	**2**
		4.Участник может описать ход работы над проектом, выделяет личный вклад в проект и вклад каждого члена команды. Уровень осведомлённости в профессиональной области, к которой относится проект, достаточен для дискуссии.	**3**

Для оценки качества проекта подсчитывается среднее значение сумм баллов, выставленных экспертами (не менее 3 экспертов). Результат определяется следующими показателями:

4-5 баллов – низкое,

6-8 баллов – среднее,

9-12 баллов – высокое.

Приложение 2

Примерный календарный график вводного модуля

№ п/п	месяц	Название темы	Количество часов			Форма контроля
			Теория	Практика	Всего	
1	сентябрь	Вводный инструктаж. Экскурсию по детскому технопарку «Кванториум Магадан».	1	0	1	Опрос
2	сентябрь	Я - частица Автоквантума	1	2	3	Представление презентаций
3	сентябрь	Транспорт. Виды транспорта. Различные типы движителей и способы передвижения ТС.	2	2	4	опрос
4	сентябрь	Что такое система. Что такое транспортная система. Транспортная система Магаданской области.	4	8	12	Защита кейсов
5	Сентябрь-октябрь	Состав транспортной инфраструктуры. Правила безопасного дорожного движения.	4	8	12	Защита кейсов
6	Октябрь-ноябрь	Общее устройство автомобиля.	4	0	4	Опрос
7	ноябрь	Знакомство с симулятором Automation.	4	0	4	Опрос
8	ноябрь	Изучение устройства автомобиля и основных компонентов на базе симулятора Automation.	0	10	10	Анализ самостоятельных работ
9	Ноябрь-декабрь	Подготовка к промежуточной аттестации.	2	4	6	Представление презентаций. Защита кейсов.
10	Декабрь-январь	Введение в радиоуправляемый моделизм.	4	0	4	Опрос.
11	Декабрь-январь	Радиоуправляемые модели: устройство, принципы работы, обслуживание.	0	10	10	Анализ самостоятельных работ
12	Январь	Введение в 2D Моделирование. Основы работы с графическим	2	4	6	Опрос

		редактором.				
13	Январь	Работа с текстом, слои, группы и организация проекта. Преобразование объектов.	2	4	6	Анализ самостоятельных работ
14	Февраль	Создание технического чертежа. Разработка макета для лазерной резки.	2	6	8	Защита кейса
15	Февраль	Введение в 3D-моделирование. Основы интерфейса и навигации.	4	4	8	Опрос
16	Февраль-март	Создание и редактирование базовых геометрических тел.	2	4	6	Анализ самостоятельных работ
17	Март	Работа с эскизами	2	4	6	Анализ самостоятельных работ
18	Март	Преобразование 2D-чертежей в 3D-модель.	2	4	6	Анализ самостоятельных работ
19	Март	Модификация и доработка 3D-моделей.	1	3	4	Защита кейса
20	Март-апрель	Экспорт и подготовка модели к печати.	1	3	4	Анализ самостоятельных работ
21	Апрель	Профориентационная работа	0	12	12	Устный анализ самостоятельных работ. Защита кейсов
22	май	Подготовка к итоговой аттестации, смотрим в будущее	0	6	6	Устный анализ самостоятельных работ
23	май	Итоговое занятие	0	2	2	Защита кейса
		Итого	**44**	**100**	**144**	