



ДВЕРЕЦ ТВОРЧЕСТВА И СПОРТА
ДЕПАРТАМЕНТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ, СПОРТА И ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
ДВЕРЕЦ ТВОРЧЕСТВА И СПОРТА «ПИОНЕР»

Согласовано
Заместитель руководителя
по образовательной деятельности
_____ / Т.А. Кобзарь
« 30 » Августа 2023 г.

Автоквантум

Рабочая программа к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей
программе технической направленности «Автоквантум»
детского технопарка «Кванториум»

Срок реализации программы:

Линия 0 с 01 сентября – 31 декабря

Кол-во учебных недель:

18 недель

Всего академических часов

по учебному плану: 72 часа

Педагоги дополнительного образования:

Кипер Владимир Павлович

Шпак Александр Сергеевич

Проверил:

Плешко Наталья Григорьевна, методист

(подпись)

2023-2024 учебный год

Пояснительная записка

1. Область применения программы

Рабочая программа, является частью дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности «Автоквантум» детского технопарка «Кванториум» ГАУ ДО ТО «ДТиС «Пионер», предназначена для детей от 11 до 17 лет.

Нормативный срок освоения рабочей программы: 6 месяцев в объеме 72 часов. Программа реализуется на линии 0 (вводный уровень). Занятия проходят 2 раза в неделю по 2 занятия, по 45 мин.

На линию 0 принимаются обучающиеся без предъявления специальных требований (или вносятся информация по соответствующим требованиям уровня сложности, модуля, дисциплины).

Описание рабочей программы:

Обучающиеся 1-го года обучения линии 0 изучают основы устройство автомобиля и правила дорожного движения, научатся планировать пути и прокладывать маршруты движения транспорта, освоят 3D-моделирование и прототипирование, смогут самостоятельно разрабатывать, собирать и настраивать сложные инженерно-технические конструкции, создавать беспилотные автомобили и автоматические системы, мыслить продуктивно, мыслить системно, действовать сообща, работать в команде, достигать целей и добиваться результата. Линия 0 предполагает самостоятельную работу обучающихся, где помощь педагога содействует выработке у них навыков самостоятельной деятельности.

Форма обучения – очная.

Форма реализации – с применением дистанционных образовательных технологий. Обучение осуществляется на основе цифровых образовательных ресурсов, разрабатываемых с учетом требований законодательства.

2. Цель рабочей программы:

Формирование целостного, системного представления о транспорте и его составных частях и элементах, неразрывности связей между составными частями транспортной среды. Понимание у учащихся необходимости комплексного, системного подхода в вопросах проектирования и разработки отдельных элементов транспортных систем и транспортных средств

3. Задачи дисциплины/уровня освоения/модуля:

Образовательные:

1. Познакомить обучающихся с правилами техники безопасности детского технопарка «Кванториум»;
2. Познакомить воспитанников с терминологией и основными понятиями, связанными с транспортом;
3. Ознакомить обучающихся со спецификой инженерной деятельности;
4. Научить обучающихся различать особенности различных источников энергии;
5. Научить обучающихся работать с измерительными приборами и инструментом;
5. Сформировать у обучающихся умения безопасного обращения с оборудованием;
7. Погрузить учащихся в проблематику транспортной сферы.

Развивающие:

1. Способствовать развитию образного, технического, логического мышления воспитанников;
2. Повысить функциональную грамотность;
3. Развивать творческие способности воспитанников;

4. Развивать умения у обучающихся излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Воспитательные:

1. Воспитывать у обучающихся аккуратность, силу воли, самостоятельность, внимательность, усидчивость, стремление доводить начатое дело до конца;
2. Воспитывать у обучающихся в навык сохранения порядка на рабочем месте;
3. Воспитывать интерес обучающихся к техническому конструированию.

4. Планируемые результаты:

Образовательные:

1. Обучающиеся знают правила техники безопасности детского технопарка «Кванториум»;
2. Обучающиеся знают терминологию и основные понятия, связанными с транспортом;
3. Обучающиеся знают специфику инженерной деятельности;
4. Обучающиеся способны различать особенности источников энергии;
5. Обучающиеся умеют работать с измерительными приборами и инструментом;
6. Обучающиеся есть умения безопасного обращения с оборудованием;
7. Обучающиеся способы находить решения проблем транспортной сферы.

Развивающие:

1. У обучающихся развиты способности к образному, логическому, техническому мышлению;
2. У обучающихся повышена функциональная грамотность;
3. Обучающихся развиты творческие способности воспитанника;
4. Обучающиеся умеют излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических суждений

Воспитательные:

1. У обучающихся развиты аккуратность, сила воли, самостоятельность, внимательность, усидчивость, стремление доводить начатое до конца
2. У обучающихся сформирован навык сохранения порядка на рабочем месте
3. У обучающихся есть интерес к техническому конструированию

Контроль усвоения теоретического материала на линии 0 осуществляется путем проведения тестовых опросов, выполнение контрольных заданий, промежуточная аттестация, участие и результативность участия в хакатонах, конкурсах, соревнованиях и выставках.

5. Календарно-тематический план занятий (Линия 0)

Группа, дисциплина/уровень освоения/модуль:

Объединение/коллектив: объединение технической направленности «Автоквантум»

Период: 2023-2024 уч. год

Месяц	№ занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Раздел подготовки, тема	Форма текущего контроля	Примечания (указываются особенности, отличия данного занятия, например, другое место его проведения и т.д.)
СЕНТЯБРЬ	1	групповая	2	Вводный инструктаж по технике безопасности при работе с оборудованием. Знакомство с направлением деятельности квантума. Введение в транспортную систему.	опрос	кабинет № 306
	2	групповая	2	История создания первого автомобиля, первые автомобили, роль в жизни человека	опрос	кабинет № 306
	3	групповая	2	Типы транспортных средств. Совокупность механизмов и инженерных сооружений, находящихся где-то там	опрос	кабинет № 306
	4	групповая	2	Технические характеристики различных транспортных средств.	опрос	кабинет № 306
	5	групповая	2	Значение инженерных сооружений, дорожных знаков и светофоров в дорожной сети городов	опрос	кабинет № 306
	6	групповая	2	Значение инженерных сооружений, дорожных знаков и светофоров в дорожной сети городов	опрос	кабинет № 306

									кабинет № 306
7	групповая	2	Имитационное моделирование в программе AnyLogic	опрос	кабинет № 306				
8	групповая	2	Имитационное моделирование в программе AnyLogic	опрос	кабинет № 306				
9	групповая	2	Изучение понятия «безопасность» в широком смысле слова. Освоение понятий «безопасность движения» и «организация движения»	опрос	кабинет № 306				
10	групповая	2	Изучение наиболее значимых характеристик транспортного средства для каждого конкретного случая	решение кейсов	кабинет № 306				
11	групповая	2	Изучение наиболее значимых характеристик транспортного средства для каждого конкретного случая	решение кейсов	кабинет № 306				
12	групповая	2	Тип кузова, расположение силовых установок и агрегатов в автомобиле	решение кейсов	кабинет № 306				
13	групповая	2	Назначение, виды, типы и классы подвижного состава	опрос	кабинет № 306				
14	групповая	2	Основы динамики движения автомобиля. Действие на автомобиль различных физических сил	решение кейсов	кабинет № 306				
15	групповая	2	Материалы и технологии, применяемые при производстве автомобилей.	решение кейсов	кабинет № 306				
16	групповая	2	Компаунд, виды, давление, размерная сетка	решение кейсов	кабинет № 306				
17	групповая	2	Компаунд, виды, давление, размерная сетка	решение кейсов	кабинет № 306				
18	групповая	2	Катки, материалы, среда использования и назначение	решение кейсов	кабинет № 306				
19	групповая	2	Инженерные конструкции, разновидности	решение кейсов	кабинет № 306				

ОКТАБРЬ

И О К

ДЕКАБРЬ	20	групповая	2	Возможность использования альтернативных источников энергии для движения транспортных средств	решение кейсов	кабинет № 306
	21	групповая	2	Особенности восприятия машины человеком, находящимся в роли водителя или оператора машины	решение кейсов	кабинет № 306
	22	групповая	2	Психологические особенности восприятия машины человеком, находящимся в роли пассажира	решение кейсов	кабинет № 306
	23	групповая	2	Восприятие машины человеком, находящимся в роли пешехода	опрос	кабинет № 306
	24	групповая	2	Изучение автоматизированных систем автомобиля.	решение кейсов	кабинет № 306
	25	групповая	2	Изучение автоматизированных систем автомобиля.	решение кейсов	кабинет № 306
	26	групповая	2	Изучение автоматизированных систем автомобиля.	решение кейсов	кабинет № 306
	27	групповая	2	Изучение алгоритмов работы автономных систем управления транспортом и транспортных систем.	решение кейсов	кабинет № 306
	28	групповая	2	Радиоуправляемые модели.	решение кейсов	кабинет № 306
	29	групповая	2	Изучение алгоритмов работы автономных систем управления транспортом и транспортных систем.	решение кейсов	кабинет № 306
	30	групповая	2	Радиоуправляемые модели.	опрос	кабинет № 306
31	групповая	2	Подведение итогов работы в учебном году. Подготовка презентации и демонстрация разработанных моделей транспортных средств (проектов).	решение кейсов	кабинет № 306	

32	групповая	2	Подведение итогов работы в учебном году. Подготовка презентации и демонстрация разработанных моделей транспортных средств (проектов).	решение кейсов	кабинет № 306
33	групповая	2	Подведение итогов работы в учебном году. Подготовка презентации и демонстрация разработанных моделей транспортных средств (проектов).	проектная работа	кабинет № 306
34	групповая	2	Подведение итогов работы в учебном году. Подготовка презентации и демонстрация разработанных моделей транспортных средств (проектов).	проектная работа	кабинет № 306
35	групповая	2	Подведение итогов работы в учебном году. Подготовка презентации и демонстрация разработанных моделей транспортных средств (проектов).	проектная работа	кабинет № 306
36	групповая	2	Подведение итогов работы в учебном году. Подготовка презентации и демонстрация разработанных моделей транспортных средств (проектов).	проектная работа	кабинет № 306
Итого:		72ч.			

Размышление о транспорте (4 ак.ч.).

Теория (4 ак.ч.). Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с автоквантумом, знакомство с группой. Обзор учебного плана. Значимость и важность транспорта в жизни отдельно взятого человека и общества в целом.

Пути-дороги. «Дороги и улицы» (3 ак.ч.).

Теория (3 ак.ч.). Дорожная инфраструктура, уличные дорожные сети городов. Новые подходы к проектированию транспортной инфраструктуры. Транспортная среда. История формирования путей междугородных и международных сообщений. Что такое транспортные коридоры и для чего они нужны («Великий шёлковый путь», «Из варяга в греки» и пр.). Различные схемы

организации уличной дорожной сети, схемы движения транспорта в городах мира. Новые подходы к проектированию транспортной инфраструктуры.

Пути-дороги. «Безопасная дорога» (2 ак.ч.).

Теория (2 ак.ч.). Понятия «безопасность», «безопасность движения» и «организация движения» в широком смысле слова. Элементы дорожной инфраструктуры, принципы организации безопасного движения транспорта, какие имеются средства организации движения, какие элементы дорожной инфраструктуры направлены на повышение безопасности движения и комфорта передвижения по дорогам. Мировые тенденции развития элементов дорожной инфраструктуры.

Транспортные средства. Что в них главное? (6 ак.ч.).

Теория (6 ак.ч.). Характеристики транспортных средств. Особенности транспортных средств. Эксплуатационные характеристики транспортных средств, такие как грузоподъёмность, проходимость, маневренность, экономичность, пассажировместимость и т.д. Влияние различных физических или конструктивных параметров на возможности и свойства того или иного транспортного средства.

Транспортные средства. Великое многообразие (3 ак.ч.).

Теория (3 ак.ч.). Назначение, виды, типы и классы существующего подвижного состава. Принципы классификации, разделения множества на подмножества. Существующее многообразие типов и классов транспортных средств, классификация известных транспортных средств по существенным признакам. Попытка представить/спрогнозировать появление новых классов или их гибридов, например, с применением метода фокальных объектов ТРИЗ.

Транспортные средства. Автомобиль в движении (8 ак.ч.).

Теория (6 ак.ч.). Основы динамики движения автомобиля. Действие на автомобиль различных физических сил. Силы, действующие на различные транспортные средства во время движения (автомобили, мотоциклы, прицепы). Основы динамики автомобиля или мотоцикла. Физические законы, которым подчиняется поведение автомобиля или мотоцикла на дороге.

Практика (2 ак.ч.). Формирование проектных групп, распределение ролей. Изготовление проектов по теме.

Транспортные средства. Как это сделано? (2 ак.ч.).

Теория (2 ак.ч.). Линии по производству автомобилей. Материалы и технологии, применяемые при производстве автомобилей. Сборка модели транспортного средства из предлагаемого ДИУ комплекта.

Транспортные средства. Катиться, ползать или ходить? (6 ак.ч.).

Теория (6 ак.ч.). Колеса. Гусеницы. Шагающие системы. Различные типы движителей и различные возможные способы передвижения транспортных средств. Альтернативные способы передвижения, которые могут быть использованы для передвижения, и которые могут быть использованы из живой природы. Перспективы использования прыгающих, ползающих конструкций,двигающихся приставным шагом и т.д.

Транспортные средства. Чем управлять? Зачем управлять? (6 ак.ч.).

Теория (4 ак.ч.). Свойства энергоносителей и их применение в транспортных средствах. Возможность использования альтернативных источников энергии для движения транспортных средств. Различные источники энергии, альтернативные традиционные или естественные, которые могут быть использованы из живой природы.

Практика (2 ак.ч.) Применение альтернативных источников энергии на моделях машин (солнечные панели, солевой генератор).

Системы управления транспортом. Человек-водитель (4 ак.ч.).

Теория (2 ак.ч.). Отношение человека к технике. Особенности восприятия машины человеком, находящимся в роли водителя или оператора машины. Анализ затрат, разработка мер по снижению затрат. Целесообразность владения транспортным средством. Разработка прототипа транспортного средства будущего.

Практика (2 ак.ч.). Практическое вождение на симуляторе с анализом поведения водителя за рулем.

Человек и машина. Человек-пассажир (2 ак.ч.).

Теория (2 ак.ч.). Психологические особенности восприятия машины человеком, находящимся в роли пассажира. Ценности и приоритеты пассажиров при выборе транспортной услуги. Разработка мер повышения удовлетворенности пассажиров услугами общественного транспорта.

Человек и машина. Человек-пешеход (2 ак.ч.).

Теория (2 ак.ч.). Восприятие машины человеком, находящимся в роли пешехода. Причины конфликтов между пешеходами и автовладельцами (водителями). Разработка мер достижения «социального согласия» в сообществе двора. Разработка мер по повышению комфорта и безопасного пребывания во дворе.

Автоматические системы автомобиля (6 ак.ч.).

Теория (4 ак.ч.). Автоматизация транспортных средств и взаимодействие с внешними датчиками. Работа автоматизированных систем автомобиля, направленных на автоматизацию управляющих функций водителя.

Практика (2 ак.ч.). Создание модели транспортного средства с автоматическим торможением при приближении к светотопору с запрещающим сигналом (оборудованным специальным датчиком).

«Умные» системы (8 ак.ч.).

Теория (4 ак.ч.). Автоматизированные системы управления транспортом. Радиоуправляемые модели. Алгоритмы работы автономных систем управления транспортом и транспортных систем на примере работы автоматизированного перекрестка

Практика (4 ак.ч.). Организация дорожного движения с применением автоматизированных систем управления транспортными средствами.

Безопасный транспорт (8 ак.ч.).

Теория (4 ак.ч.). Роботизированные транспортные средства, модули управления. Различные типы безэкипажных транспортных средств, как дистанционно управляемые, так и автономные.

Практика (4 ак.ч.). Модернизация ранее изготовленных моделей роботизированных транспортных средств. Добавление новых технологических функций.

Итоговое занятие (2 ак.ч.).

Практика (2 ак.ч.). Подведение итогов работы в учебном году. Подготовка презентации и демонстрация разработанных моделей транспортных средств (проектов).

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ (Линии 0)

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Образовательные:	
Обучающиеся знают правила техники безопасности детского технопарка «Кванториум»;	Опрос
Обучающиеся знают терминологию и основные понятия, связанными с транспортом;	Опрос
Обучающиеся знают специфику инженерной деятельности;	Практическая работа
Обучающиеся способны различать особенности источников энергии;	Педагогическое наблюдение
Обучающиеся умеют работать с измерительными приборами и инструментом;	Практическая работа
Обучающиеся есть умения безопасного обращения с оборудованием;	Практическая работа
Обучающиеся способны находить решения проблем транспортной сферы.	Педагогическое наблюдение
Развивающие:	
У обучающихся развиты способности к образному, логическому, техническому мышлению;	Педагогическое наблюдение
У обучающихся повышена функциональная грамотность;	Педагогическое наблюдение
У обучающихся развиты творческие способности воспитанника	Педагогическое наблюдение
Обучающиеся умеют излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических суждений	Педагогическое наблюдение
Воспитательные:	
У обучающихся развиты аккуратность, сила воли, самостоятельность, внимательность, усидчивость, стремление доводить начатое до конца;	Педагогическое наблюдение
У обучающихся сформирован навык сохранения порядка на рабочем месте;	Педагогическое наблюдение
У обучающихся есть интерес к техническому конструированию	Педагогическое наблюдение