

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

Краевое государственное автономное учреждение дополнительного образования «Региональный модельный центр Приморского края»

Рассмотрена на заседании
Педагогического совета
КГАУ ДО «РМЦ Приморского края»
Протокол № 3
от «02» июня 2026

Утверждаю

И.о. директора КГАУ ДО

«РМЦ Приморского края»

Ю.В. Шукурова

«02» июня 2026



СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности

Возраст учащихся: 13 - 15 лет

Срок реализации программы: 1 год

Маркевич Анна Николаевна
начальник отдела детского
мобильного технопарка
«Кванториум»

Владивосток
2026

Раздел 1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Актуальность программы

В современных условиях технологического развития страны особенно важно обеспечить равный доступ школьников к инженерному и техническому творчеству независимо от места их проживания. Детский мобильный технопарк «Кванториум» решает эту задачу, приезжая в малые города и сельские поселения Приморского края. Программа «Современные технологии» реализуется в рамках уроков «Труд (Технология)» и позволяет учащимся 13–15 лет из отдалённых территорий в краткосрочной форме (всего 22 часа) познакомиться с актуальными техническими направлениями: аэротехнологии и программирование дронов, промышленный дизайн и 3D-моделирование, виртуальная реальность и другие.

Актуальность программы обусловлена несколькими факторами:

Доступность — мобильный формат приносит современное оборудование и компетенции туда, где нет стационарных технопарков.

Профориентационная значимость — школьники из глубинки получают возможность попробовать себя в востребованных технологиях (входящих в Национальную технологическую инициативу) и узнать, где в регионе можно продолжить обучение.

Интеграция с обязательным учебным предметом — программа органично встраивается в часы технологии (труда), что не перегружает учащихся и не требует отдельного времени на каникулах.

Практико-ориентированность — за три недели участники создают работающие прототипы (полёт дронов по программе, 3D-печать, VR-симуляторы), что вызывает живой интерес и мотивирует на дальнейшее техническое творчество.

Программа «Современные технологии» является эффективным инструментом популяризации инженерных профессий среди подростков сельских и малых городских школ, способствуя развитию кадрового

потенциала региона и технологического суверенитета страны.

Направленность программы: техническая.

Язык освоения программы – русский.

Уровень освоения программы- стартовый.

Отличительные особенности

1. Мобильный формат реализации. Программа реализуется силами детского мобильного технопарка, что позволяет доставлять современное высокотехнологичное оборудование (3D-принтеры, лазерные станки, квадрокоптеры, шлемы VR и др.) и компетенции непосредственно в малые города и сельскую местность Приморского края, обеспечивая равный доступ учащихся к техническому творчеству.

2. Сетевая форма организации. Обучение строится на сетевом взаимодействии мобильного технопарка с местной образовательной организацией. Школа-партнёр предоставляет помещение и доступ к электросетям, а технопарк — всё материально-техническое оснащение и педагогические кадры. Это позволяет эффективно использовать ресурсы сторон без необходимости создания дорогостоящей инфраструктуры на местах.

3. Интеграция с обязательным учебным предметом «Труд (Технология)». Программа встроена в часы технологии (труда), что не требует дополнительного времени от учащихся и педагогов, органично дополняет содержание школьного курса актуальными модулями по робототехнике, 3D-моделированию, Гео/Аэро и VR.

4. Модульная структура с правом выбора. Программа состоит из 8 модулей (по 6 часов каждый и викторины – 4 часа). Образовательная организация совместно с технопарком выбирает любые 3 модуля из предложенных, а обязательным для всех является модуль «Технологическая викторина». Такой подход позволяет гибко адаптировать содержание под интересы учащихся и возможности местной школы.

5. Краткосрочность и насыщенность. Общий объём программы – всего

22 часа (3 недели очных занятий + 4 часа дистанционной викторины). За этот короткий срок каждый участник успевает поработать с тремя разными технологическими направлениями, создать реальные прототипы (программируемый полёт дрона, 3D-модель, VR-сцену и др.) и пройти интерактивное тестирование.

6. Формирование целостного представления о современных технологиях. Программа знакомит школьников одновременно с несколькими ключевыми направлениями НТИ (беспилотные авиасистемы, аддитивные технологии, VR/AR, геоинформационные системы, лазерные технологии, промышленный дизайн и робототехника), что позволяет учащемуся осознанно выбрать сферу для дальнейшего углублённого изучения.

Программа «Современные технологии» уникальна своей мобильностью, модульностью, интеграцией со школой и высокой практической насыщенностью, что делает техническое творчество доступным для каждого подростка в Приморском крае.

Адресат программы

Дополнительная общеобразовательная программа рассчитана на обучающихся Приморского края в возрасте 13-15 лет. К занятиям допускаются дети без специального отбора. Программа будет интересна и полезна тем, кто хочет определиться, каким видом технического творчества он хотел бы заниматься, получить начальные навыки работы с беспилотными летательными аппаратами, узнать об основах программирования, моделирования и робототехники.

Особенности организации образовательного процесса

Данная программа реализуется в *сетевой форме*, в результате которой процесс обучения обеспечивается посредством ресурсов образовательной организации, реализующей основные образовательные программы начального общего, основного общего и (или) среднего общего образования и ресурсов детского мобильного технопарка «Кванториум» КГАУ ДО «РМЦ Приморского края» (далее – детский мобильный технопарк).

Образовательная организация как партнёр предоставляет детскому мобильному технопарку помещение для реализации программы в каждый приезд, доступ к электрическим сетям и по возможности доступ к сети Интернет.

Детский мобильный технопарк предоставляет своё материально-техническое обеспечение, расходные материалы, необходимые для реализации программы во время приезда мобильного технопарка на территорию проведения программы.

В основе лежат программы «Аэроквантум: тулкит» (А.М. Фоменко, 2019), «VR\AR квантум: тулкит» (И.А. Кузнецова, 2019), «Промдизайн квантум: тулкит» (М.А. Шереужев, 2019) рекомендованные федеральным оператором сети детских технопарков «Кванториум», а так же примерная рабочая программа основного общего образования «Технология», одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол № 5/22 от 25.08.2022 г.)

Срок реализации программы – 1 год.

Объём программы – 22 часа.

Форма реализации содержания программы – модульная.

Для удобства составления совместного расписания детского мобильного технопарка и образовательной организации, а также, удовлетворения познавательной потребности обучающихся, допускается выбор 3 модулей из предложенных. При этом, четвертый модуль «Технологическая викторина» – является обязательным. Выбор модулей образовательной организацией закрепляется в соглашении о сетевом взаимодействии.

1. Летаящая робототехника (6 часов).
2. Аддитивные технологии (6 часов).
3. VR симуляторы в хозяйственной деятельности человека (6 часов).
4. Геоинформационные технологии в сельском хозяйстве (6 часов).
5. Лазерные технологии (6 часов).
6. Компьютерная графика (6 часов).

7. Робототехника (6 часов).

8. Технологическая викторина (обязательный модуль) (4 часов).

Всего часов на 1 ребёнка – 22 часа.

Допускается свободная очередность реализации модулей.

Ведущим методом обучения является метод активного проблемно-ситуационного анализа.

Режим занятий в рамках трёх очных модулей: 9 занятий по 2 академических часа во время приезда детского мобильного технопарка в агломерацию.

Режим занятий в рамках электронного обучения: 4 занятия по 1 часу.

Продолжительность занятий по программе соответствует СанПин 2.4.3648-20. Академический час составляет 40 минут. Между занятиями устанавливается перерыв не менее 10 минут.

Состав группы постоянный. Наполняемость в группах согласно СанПин 2.4.3648-20.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: ознакомление с основами технического творчества обучающихся Приморского края 13-15 лет, посредством программирования, 3D моделирования и прототипирования.

Задачи программы

Воспитательные:

1. Формировать потребность в творческой деятельности, стремление к самовыражению через техническое творчество.

2. Воспитывать у обучающегося настойчивость в достижении цели.

3. Формировать способность правильно организовывать рабочее место.

Развивающие:

1. Развивать мыслительные, творческие способности.

2. Развивать самостоятельность.

3. Развивать интеллектуальные и практические умения и навыки.

Обучающие:

1. Обучать работе с различным программным обеспечением.
2. Изучать основы блочного программирования.
3. Обучать созданию трёхмерных и плоскостных моделей объектов.
4. Изучать приёмы эффективного использования систем автоматизированного проектирования.

1.3. Содержание программы

Учебный план

№	Название модуля	Всего	Очно		Дистанционно	
			Теория	Практика	Теория	Практика
1	Летающая робототехника	6	2	4	0	0
2	Аддитивные технологии	6	2	4	0	0
3	VR симуляторы в хозяйственной деятельности человека	6	2	4	0	0
4	Геоинформационные технологии в сельском хозяйстве	6	2	4	0	0
5	Лазерные технологии	6	2	4	0	0
6	Компьютерная графика	6	2	4	0	0
7	Робототехника	6	2	4	0	0
8	Технологическая викторина	4	0	0	0	4
Итого:		46	14	28	0	4

1.4. Планируемые результаты

Личностные

У обучающихся будут сформированы:

- желание творить, создавать новые, технические продукты;
- готовность преодолевать препятствия, не останавливаясь идти к поставленной цели, умение доводить начатое дело до конца на максимально высоком уровне;
- умение правильно расположить необходимые технические средства для выполнения трудовых операций, рационально планировать свою деятельность, и соблюдать безопасность труда на рабочем месте.

Метапредметные

У обучающегося будут развиты:

- умение логически мыслить, анализировать, обрабатывать и осмысливать информацию;
- умение принимать творческие решения, понимать, принимать и создавать новые идеи;
- способность самостоятельно без посторонней помощи пользоваться средствами и способами поиска информации и применения на практике полученных знаний;
- умение решать различные задачи в техническом творчестве, осуществлять познавательную деятельность.

Предметные

Обучающиеся будут знать:

- основные приёмы эффективного использования систем автоматизированного проектирования.

Обучающиеся будут уметь:

- работать с различным программным обеспечением, таким как, блочное программирование, векторная графика и система автоматизированного проектирования.

Обучающиеся будут владеть:

- навыками блочного программирования;
- навыками создания трёхмерных и плоскостных моделей объектов.

РАЗДЕЛ 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

2.1. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Помещение для реализации программы должно соответствовать следующим характеристикам:

- санитарным нормам и правилам, установленных СанПин 2.4.3648-20;

- кабинет оборудован столами и стульями в соответствии с государственными стандартами.

При организации учебных занятий соблюдаются гигиенические критерии допустимых условий и видов работ для ведения образовательной деятельности.

Оборудование:

- офисная техника: персональный компьютер/ноутбук (1 шт. на группу 4-5 обучающихся, 1 шт. для преподавателя); проектор с экраном / ТВ с возможностью подключения к ноутбуку; Wi-Fi маршрутизатор или витая пара и коннекторы;

- программное обеспечение: ПО Varwin Education; ПО Компас 3D; ПО Пчела;

- образовательные наборы: квадрокоптеры Пчела – 10 шт., 3D принтеры Кобра – 2 шт., шлем виртуальной реальности HTC – 2 шт., Лазерный станок с ЧПУ – 1 шт., фотоаппараты Кэнон – 3 шт., режущий плоттер Cameo – 1 шт., принтер цветной Кэнон – 1шт., конструктор Lego mindstorm EV3.

Информационное обеспечение

Аудио, видео, фотоматериалы, интернет-ресурсы:

1. Онлайн-журнал Yanko Design. [Электронный ресурс]: URL <https://www.yankodesign.com>.

2. Портал Designet.ru профессиональный ресурс о промышленном дизайне в России. [Электронный ресурс]: URL <http://designet.ru>.

3. Шоу дронов в России. [Электронный ресурс]: URL <https://www.youtube.com/watch?v=0Gi1z5pYEio>.

4. Что такое VR и как создать свой проект с виртуальной реальностью. [Электронный ресурс]: URL <https://www.youtube.com/watch?v=UmnqKr1XOcg>.

Кадровое обеспечение реализации программы

Для реализации программы требуются педагоги-организаторы детского мобильного технопарка по направлениям: гео/аэротехнологии, технологии виртуальной реальности и информационным технологиям, промышленному дизайну/ промышленной робототехнике. При подготовке к реализации программы организуется методическое сопровождение методистом детского мобильного технопарка.

2.2. Оценочные материалы и формы аттестации

Реализация программы «Современные технологии» предусматривает текущий контроль и промежуточную аттестацию по каждому модулю, которая заключается в демонстрации прототипа.

Текущий контроль проводится в течение освоения каждого из модулей программы. Текущий контроль включает следующие формы: наблюдение, устный опрос.

Наблюдение – это метод контроля, позволяющий педагогу составить представление о том, как учащиеся воспринимают и осмысливают учебный материал, в какой степени проявляют самостоятельность, сообразительность, творчество.

Устный опрос – это метод контроля, реализуемый путём опроса учащегося и поправок его ответов.

Промежуточная аттестация – по окончании реализации каждого модуля, обучающиеся демонстрируют жизнеспособность прототипа, анализируют ошибки, выделяют его достоинства. Для определения достижения планируемых результатов предусмотрены формы, методы диагностики и критерии оценки достижения планируемых результатов.

Оценочные инструменты

Планируемые результаты	Оценочные инструменты
Личностные <i>У обучающихся будут сформированы:</i> - желание творить, создавать новые, технические продукты; - готовность преодолевать препятствия, не останавливаясь идти к поставленной цели, умение доводить начатое дело до конца на максимально высоком уровне;	Наблюдение

<p>- умение правильно расположить необходимые технические средства для выполнения трудовых операций, рационально планировать свою деятельность, и соблюдать безопасность труда на рабочем месте.</p>	
<p>Метапредметные <i>У обучающегося будут развиты:</i> - умение логически мыслить, анализировать, обрабатывать и осмысливать информацию; - умение принимать творческие решения, понимать, принимать и создавать новые идеи; - способность самостоятельно без посторонней помощи пользоваться средствами и способами поиска информации и применения на практике полученных знаний; - умение решать различные задачи в техническом творчестве, осуществлять познавательную деятельность.</p>	<p>Наблюдение, устный опрос</p>
<p>Предметные <i>Обучающиеся будут знать:</i> - основные приёмы эффективного использования систем автоматизированного проектирования. <i>Обучающиеся будут уметь:</i> - работать с различным программным обеспечением, таким как, блочное программирование, векторная графика и система автоматизированного проектирования. <i>Обучающиеся будут владеть:</i> - навыками блочного программирования; - навыками создания трёхмерных и плоскостных моделей объектов.</p>	<p>Наблюдение, устный опрос, практическое задание, демонстрация жизнеспособности прототипа, устное обсуждение</p>

При оценке результатов используется форма оценочной таблицы развития обучающегося.

2.3. Методические материалы

В процессе реализации программы применяются следующие *методы обучения*:

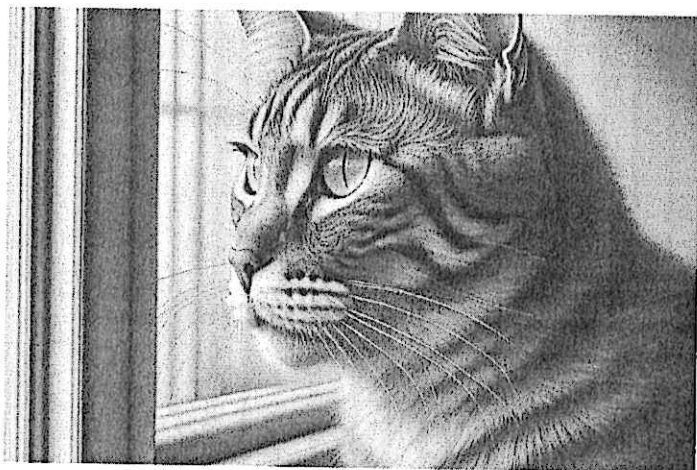
- словесные методы (объяснение, лекция, инструктаж, беседа и др.);
- демонстрационные методы;
- метод наблюдения;
- стимулирование.

Формы организации учебного занятия: теоретические учебные занятия, практические учебные занятия, демонстрация жизнеспособности прототипа.

Педагогические технологии: технология проблемного обучения.

Модуль № 8 «Технологическая викторина»

1. Посмотри на изображение.



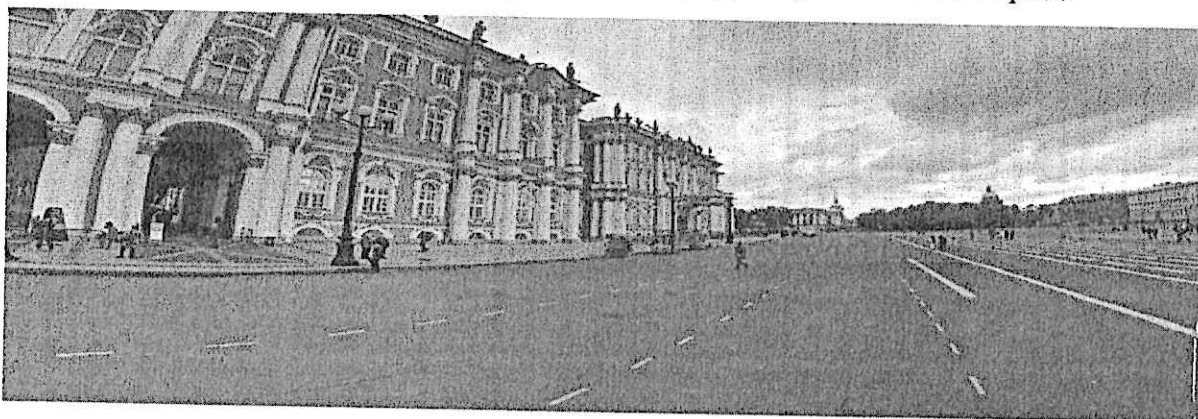
Его сгенерировала нейросеть FusionBrain.AI по запросу «Кошка смотрит в окно». Необходимо определи стиль, в котором было сгенерировано это изображение.

Вы и сами можете ознакомиться с функционалом данного ресурса (<https://fusionbrain.ai/editor/>), но требуется предварительная регистрация!

Правильный ответ: рисунок карандашом.

2. Россия – необъятная страна, которая простирается на тысячи километров. Дорога до другого города может занять несколько дней, но благодаря технологиям виртуальной реальности можно посетить любые места родной страны, не выходя из дома.

Ты оказался на улице одного из известнейших городов России. Внимательно осмотри по сторонам и определи, что это за город.



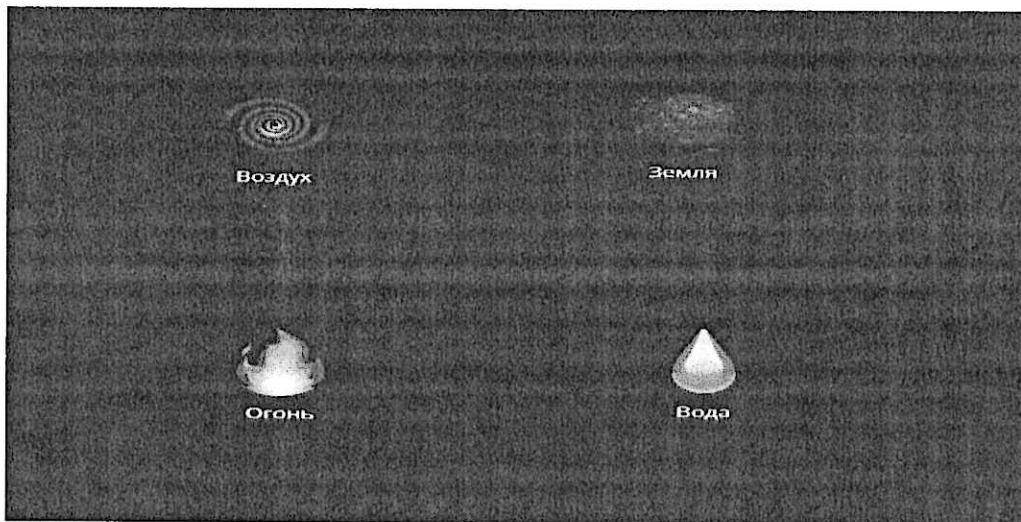
Правильный ответ: Санкт-Петербург.

Цифровое приложение: SketchFab – цифровая платформа, которая позволяет публиковать и находить контент в трёхмерном формате (3D), а также в виртуальной и дополненной реальности (VR и AR). На официальном сайте SketchFab можно найти модели реальных предметов и персонажей из

фильмов и игровых миров, достопримечательностей разных стран мира, а также панорамы известных улиц и многое другое.

Ссылка на цифровое приложение: <https://sketchfab.com/>.

3. Перед тобой четыре базовых элемента игры «Алхимия». Какой элемент можно создать, если соединить воду и землю?



Примечание. Для упрощения задачи, можно провести эксперимент в игре: <https://yandex.ru/search/?text=https%3A%2F%2Falchemy-game.ru%2F&lr=75&clid=2270455&win=654>.

Правильный ответ: Болото.

Цифровое приложение: Цель игры «Алхимия» – создать как можно больше предметов, явлений, жидкостей и живых существ Земли, соединяя различные элементы. Игра начинается с четырёх базовых элементов – земля, вода, огонь и воздух. А путём долгих манипуляций можно создать, например, космический корабль, интернет и даже Николу Тесла. «Алхимия» позволяет обратить внимание на свойства и составные элементы привычных нам вещей, созданию которых на самом деле предшествовало много этапов.

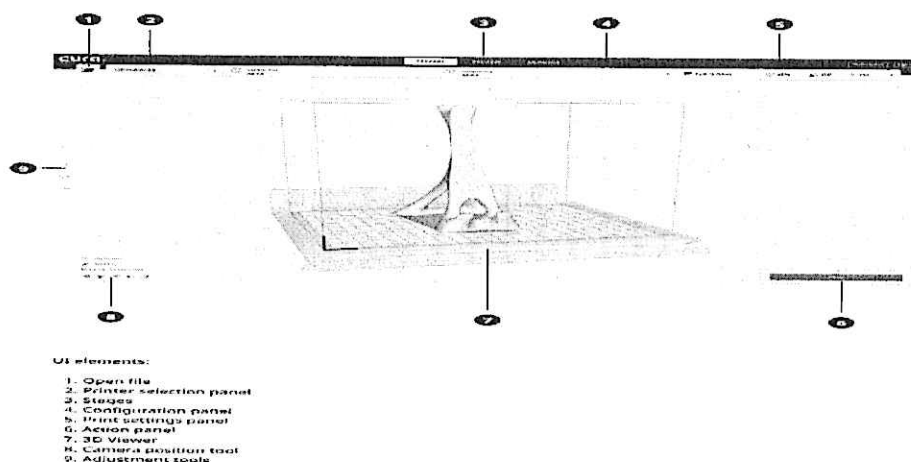
Ссылка на цифровое приложение: <https://alchemy-game.ru/>.

4. Посмотри на изображение. Это один из примеров технической документации, а именно – страница из инструкции по работе с 3D-печатью. Определи, чему посвящён данный раздел.

4.3 Preparing a print with Ultimaker Cura

Interface

After you have added the Ultimaker 5B in Ultimaker Cura, the main interface will become visible. Here is an overview of the user interface (UI):



Правильный ответ: Подготовка печати.

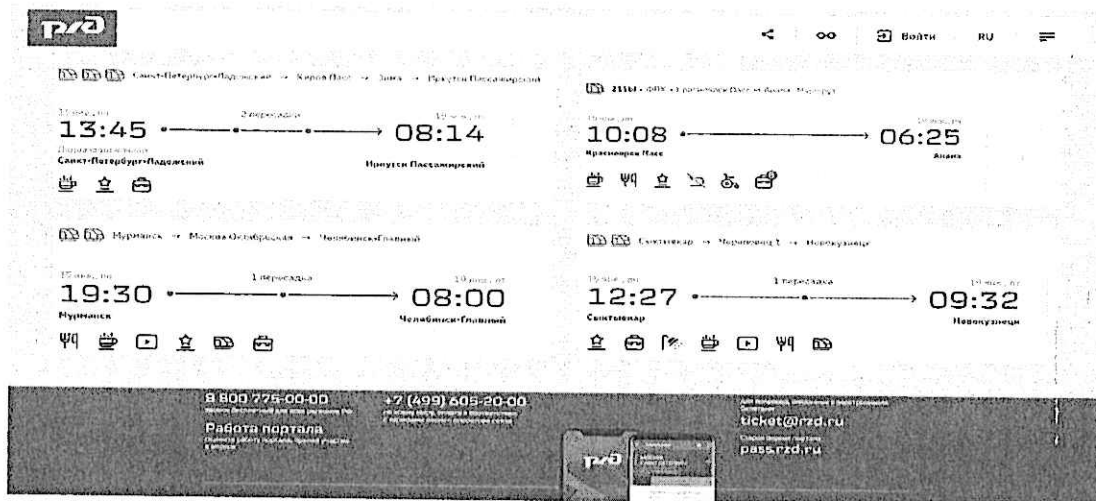
5. Компании по грузоперевозкам нужно отправить фуру из Санкт-Петербурга в Тольятти. При этом дальнобойщику нужно забрать дополнительный груз в Москве и Нижнем Новгороде. Рассчитай минимальное количество топлива (в литрах), необходимое дальнобойщику на весь маршрут, если расход фуры – 10 литров бензина на 100 километров. Округли полученное число и выбери соответствующий вариант ответа.

Примечание. Построить максимально короткий путь можно с помощью приложения 2GIS: <https://2gis.ru/>.

Правильный ответ: 177 литров.

Цифровое приложение: 2GIS – это подробная виртуальная карта городов России. Благодаря приложению пользователи могут построить наиболее быстрые и оптимальные маршруты на автомобиле, общественном транспорте или для пешей прогулки. Встроенный навигатор 2GIS способен определять недоступные для прохода или проезда дороги, показывает установленные в городе шлагбаумы и может проложить маршрут вплоть до необходимого подъезда.

6. Компания путешественников выбирает маршрут для длительной поездки. Помогите им определить, какой из поездов будет дольше всех находиться в пути.



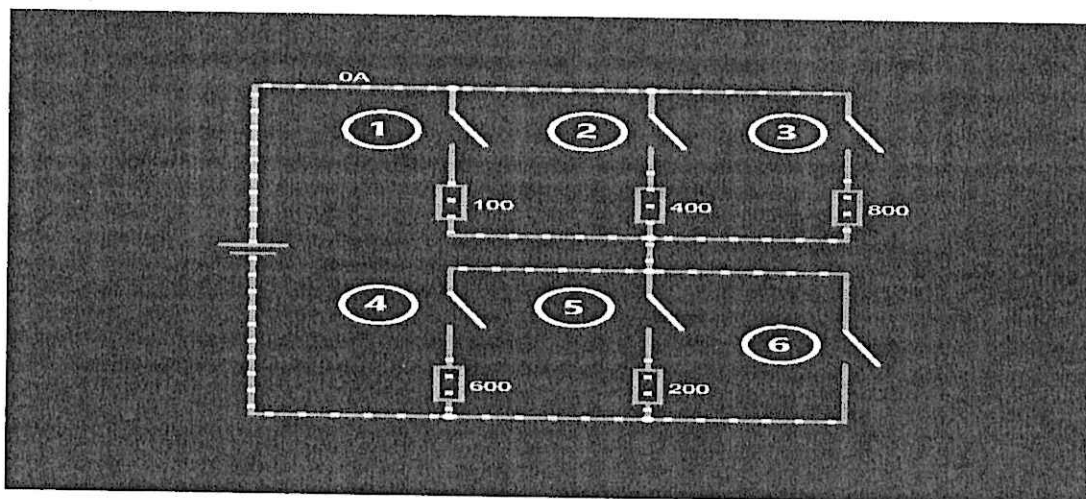
При решении задачи необходимо учитывать часовые пояса в разных городах!

Примечание. Для удобства можно воспользоваться сервисом ОАО «РЖД»: <https://www.rzd.ru>.

Правильный ответ: Красноярск-Анапа.

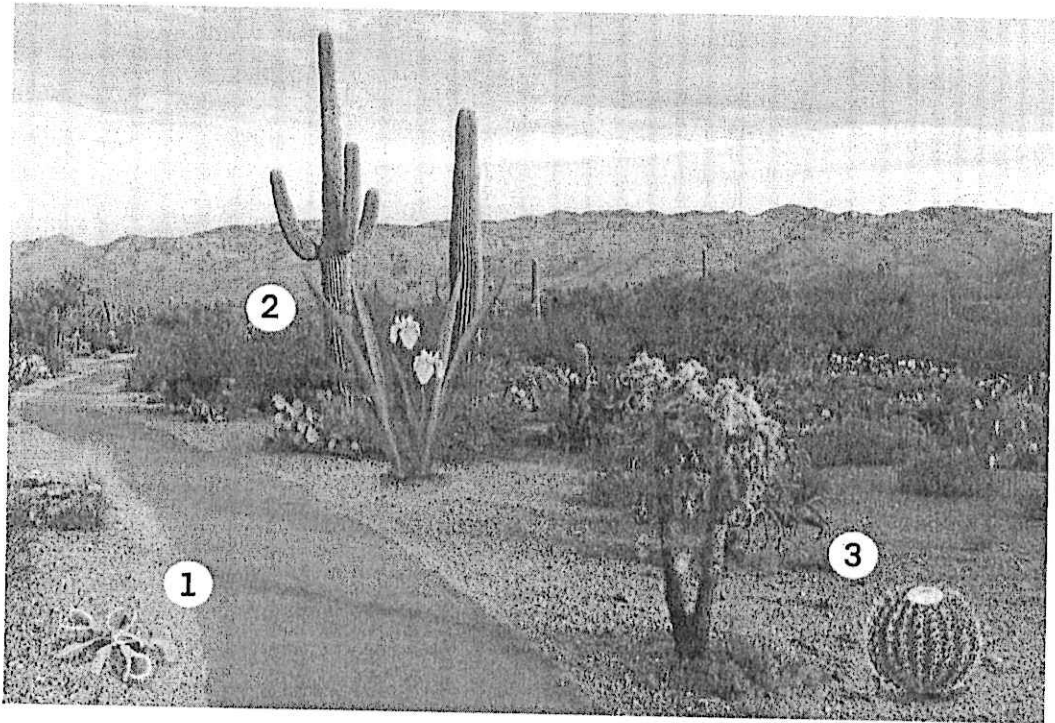
6. Перед тобой электрическая схема, которая состоит из источника питания, проводов, резисторов разного номинала и переключателей. Твоя задача – получить максимальное значение тока в системе. Какие переключатели для этого необходимо включить?

Внимание! В данном задании необходимо выбрать несколько вариантов ответа.



Правильный ответ: 1, 2, 3, 6.

Цифровое приложение: Falstad circuitLab – это симулятор электронных схем, который позволяет как создавать их, так и проверять работоспособность.



Примечание. Окружающий нас мир наполнен различными обитателями в зависимости от определённых условий среды. Эндемичные виды – это группы животных и растений, распространение которых ограничено определённой местностью. Распространение флоры и фауны может зависеть от географической изоляции, климатических и эдафических условий, биотических факторов той или иной местности. Некоторые области распространения шире, некоторые – уже.

Правильный ответ: Эхинокактус (3). Похож на популярного обитателя участков с таким засушливым климатом!

Цифровое приложение: Цифровое приложение Seek by iNaturalist помогает изучать природу родного города в формате игры. Твоя задача в ней – фотографировать растения, грибы, насекомых и птиц, получая взамен значки, благодаря которым ты можешь узнать больше информации об обнаруженном объекте. Тебе откроются названия найденных живых организмов, их подробное описание и степень распространённости в твоём регионе.

Ссылка на цифровое приложение:

https://www.inaturalist.org/pages/seek_app

<https://fenolog.rgo.ru/collection>

Форма оценочной таблицы планируемых результатов

№	Фамилия, имя	Личностные компетенции																			
		сформирована потребность в творческой деятельности, стремление к самовыражению через техническое творчество				сформирована настойчивость в достижении цели				обучающийся способен правильно организовывать рабочее место											
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4								
№	Фамилия, имя	Метапредметные компетенции																			
		развиты мыслительные, творческие, коммуникативные способности				развита творческая инициатива и самостоятельность				развиты интеллектуальные и практические умения, самостоятельно приобретать и применять на практике полученные знания				Развито умение работы в команде							
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
№	Фамилия, имя	Предметные компетенции																			
		у обучающегося сформированы представления о работе с программным обеспечением по созданию сцен виртуальной реальности.				обучающийся владеет навыками программирования беспилотного летательного аппарата.				у обучающегося сформирована система понятий, связанных с созданием трехмерных и плоскостных моделей объектов;				обучающиеся знакомы с основными приемами эффективного использования систем автоматизированного проектирования.							
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				

2.4. Календарный учебный график

Этапы образовательного процесса	1 год
Продолжительность учебного года, неделя	3 недели
Количество учебных дней	9
Продолжительность учебных периодов	3 недели
Возраст детей, лет	13-15
Продолжительность занятия, час	40 мин
Режим занятий очно	3 занятия в неделю
Режим электронного обучения	4 часа асинхронно
Годовая учебная нагрузка, час	22

2.5. Рабочие программы модулей

Рабочая программа модуля № 1: Летящая робототехника

Данный модуль направлен на знакомство с блочным программированием беспилотных воздушных судов.

Цель модуля: обучение принципам управления и программирования беспилотных воздушных судов.

Задачи модуля:

1. Формировать навыки блочного программирования беспилотных воздушных судов.

2. Формировать знания основ теории полёта, практических навыков дистанционного управления беспилотным воздушным судном.

Учебный план

№	Название темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Устройство, классификация и принцип полёта БПЛА	2	1	1	Наблюдение, устный опрос
2	Блочное программирование БПЛА	2	1	1	Наблюдение, устный опрос
3	Автономный полёт	2	0	2	Наблюдение, устный опрос
Итого:		6	2	4	

Содержание учебного плана

1. Тема: Устройство, классификация и принцип полета БПЛА

Теория. Понятие о дронах. Принцип работы. Технические характеристики. Техника безопасности. Воздушные потоки.

Практика. Эксперименты с воздушными потоками. Самостоятельный запуск БПЛА по готовой программе.

2. Тема: Блочное программирование БПЛА

Теория. Интерфейс и логика программы Scratch. Горячие клавиши. 3D симулятора полётов.

Практика: Самостоятельное программирование по лётному заданию. Проверка работоспособности при помощи 3D симулятора полётов.

3. Тема: Автономный полёт

Практика. Запуск в автономном запрограммированном полёте 10 единиц БПЛА согласно лётному заданию.

Материально-техническое обеспечение модуля: дроны Пчела, ноутбуки, проектор или интерактивная доска для демонстрации.

Рабочая программа модуля № 2 «Аддитивные технологии»

Данный модуль имеет теоретический и практический аспект. Направлен на знакомство с трёхмерным моделированием.

Цель модуля: знакомство с основными понятиями и методами 3D моделирования, макетирования и прототипирования.

Задачи:

1. Изучать основные понятия 3D моделирования.
2. Формировать понимания алгоритмов действий при работе КОМПАС 3D.
3. Обучать созданию примитивной модели.

Учебный план

№	Название темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Моделирование, рендеринг, полигон	2	1	1	Наблюдение, устный опрос
2	Этапы аддитивного производства	2	1	1	Наблюдение, устный опрос
3	Печать 3D модели	2	0	2	Наблюдение, устный опрос
Итого:		6	2	4	

Содержание учебного плана

1. Тема: Моделирование, рендеринг, полигон

Теория. Техника безопасности при работе с персональным компьютером и 3D принтером. Алгоритм создания эскиза для формирования фигур в программе КОМПАС 3D.

Практика. Создание примитивных фигур, куб, сфера, цилиндр, многоугольник в программе КОМПАС 3D.

2. Тема: Этапы аддитивного производства

Теория. Технология создания сборок и механизмов САПР КОМПАС 3D. Система координат.

Практика. Создание компонентов сборки в системе координат.

3. Тема: Печать 3D модели

Практика. Работа с 3D принтерами, наблюдение, исправление дефектов.

Материально-техническое обеспечение модуля:

- набор простых карандашей – по количеству обучающихся, бумага формата А4, PLA-пластик 1,75 REC нескольких цветов, ноутбуки (1 на группу 2-5 обучающихся), 3D принтеры – 2 шт.

Рабочая программа модуля № 3: VR симуляторы в хозяйственной деятельности человека

Данный модуль направлен на знакомство с инструментарием программного обеспечения Varwin, позволяющего создавать VR-приложения и

развивать навыки программирования обучающимися с базовыми знаниями информатики.

Цель модуля: формирование у обучающихся компетенций в области создания простейших сцен виртуальной реальности при помощи блочного программирования.

Задачи:

1. Формировать представления об основных понятиях виртуальной реальности, специфике VR-технологий, преимуществах и недостатках.

2. Знакомить с принципами работы в среде визуального программирования Blockly Varwin.

Учебный план

№	Название темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Знакомство с Varwin Education	2	1	1	Наблюдение, устный опрос
2	Программирование сцены VR симулятора	2	1	1	Наблюдение, устный опрос
3	Тестирование сцены VR симулятора	2	0	2	Наблюдение, устный опрос, тестирование продукта
Итого:		6	2	4	

Содержание учебного плана

1. Тема: Знакомство с Varwin Education

Теория. Техника безопасности при работе с персональным компьютером и шлемом виртуальной реальности. XRMS Varwin Education: возможности и принципы создания VR-приложений.

Практика. Настройка VR-HMD устройств. XRMS Varwin Education: конструирование сцены по теме Анатомия, Астрономия, Химия и т.д. (на выбор обучающихся) в «Редакторе сцен» методом «drag and drop» с использованием готовых локаций и объектов из библиотеки Varwin.

2. Тема: Программирование сцены VR симулятора

Теория. Техника безопасности при работе с персональным компьютером и шлемом виртуальной реальности. XRMS Varwin Education: возможности и принципы создания VR-приложений.

Практика. Программирование сцены VR симулятора в «Редакторе сцен» методом «drag and drop» с использованием готовых локаций и объектов из библиотеки Varwin. Тестирование сцены в шлеме виртуальной реальности XRMS Varwin Education.

3. Тема: Тестирование VR симулятора

Практика. Доработка, отладка сцен. Тестирование сцен в шлеме виртуальной реальности.

Материально-техническое обеспечение модуля: ноутбуки (1 на группу 2-5 обучающихся), шлем виртуальной реальности HTC – 2 шт.

Рабочая программа модуля № 4: Геоинформационные технологии в сельском хозяйстве

Данный модуль направлен на обучение по работе со специализированными интернет-сервисами и ресурсами, приобретение навыков работы с зеркальными фотокамерами и постобработки полученных фотоматериалов.

Цель модуля: обучение проведению тематической фотосъёмки для размещения информации на интерактивных картах и различных картографических сервисах.

Задачи:

1. Обучать способам работы с картографическими сервисами и ресурсами.
2. Формировать умения создавать карты своей местности.
3. Обучать работы с зеркальными фотоаппаратами.
4. Обучать проведению тематического фотографирования и обработки фотоматериалов.

Учебный план

№	Название темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Работа с картографическими сервисами и ресурсами	2	1	1	Наблюдение, устный опрос, тестирование
2	Основы фотографии	2	1	1	Наблюдение, работа с компьютерными программами
3	Создание интерактивной карты своей местности с помощью конструктора карт	2	0	2	Наблюдение, практическое задание
Итого:		6	2	4	

Содержание учебного плана

1. Тема: Работа с картографическими сервисами и ресурсами

Теория. Современные картографические сервисы и ресурсы в режиме онлайн. Интерфейс, содержание и применение.

Практика. Задания по онлайн-картам и сервисам: изучить 3D модели планет солнечной системы и спутников; отследить движение самолётов и морских судов на территории и акватории Приморского края в реальном времени; определить основные параметры погоды в своей местности; смоделировать уровень наводнений на своей территории; собрать мир по кусочкам с помощью геопазлов; рассмотреть ретроснимки местности на специальном сервисе.

2. Тема: Основы фотографии

Теория. История, устройство фотоаппарата, принцип работы фотокамеры, жанры, композиционные приёмы. Программы по обработке фото – стационарные и онлайн (бесплатные фотосервисы). Интерфейс, функционал.

Практика. Обработка фотоизображений: кадрирование, базовая свето- и цветокоррекция снимка, контрастность, применение фильтров.

3. Тема: Создание интерактивной карты местности с помощью конструктора карт

Практика. Создание интерактивной карты своей местности посредством геолокации объектов (точечных, линейных, площадных).

Материально-техническое обеспечение: квадрокоптеры Tello, Mavic 2 Pro DJI, планшеты для запуска, проектор или интерактивная доска для демонстрации, зеркальные фотоаппараты, мобильные телефоны.

Рабочая программа модуля № 5: Лазерные технологии

Данный модуль направлен на обучение работы оператора лазерного станка и дизайну простых изделий из фанеры.

Цель модуля: знакомство с технологией изготовления изделий из фанеры с помощью лазерного выжигателя CO2.

Задачи:

1. Формировать представление об алгоритмах действий при работе со станками ЧПУ.
2. Развивать навык работы со схемами и проектированием.
3. Обучать изготовлению изделия при помощи лазерного станка.

Учебный план

№	Название темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Принцип работы лазерного станка с ЧПУ	2	1	1	Опрос
2	Моделирование простых объектов	2	1	1	Наблюдение в действии
3	Изготовление изделий при помощи лазерного станка с ЧПУ	2	0	2	Наблюдение в действии
Итого:		6	2	4	

Содержание учебного плана

1. Тема: Принцип работы лазерного станка с ЧПУ

Теория. Техника безопасности. Описание технологии работы лазерной гравировки. Сравнение с аналоговыми методами и анализ эффективности лазерных выжигателей.

Практика. Знакомство с программой Corel Draw. Освоение интерфейса. Рисование сложных фигур из простых. Простые операции с фигурами. Работа с интерфейсом Corel Draw.

2. Тема: Моделирование простых объектов

Теория. Принцип построения схем для работы лазерного станка. Разбор задания на практику.

Практика. Построение схем объектов для дальнейшей вырезки. Формирование цветowych маркировок на объектах. Работа с интерфейсом Corel Draw.

3. Тема: Изготовление изделий при помощи лазерного станка с ЧПУ

Практика. Основы создания прототипов. Наглядное строение лазера и порядок действий при работе с ним. Знакомство с интерфейсом приставной программы лазера. Детальная разработка выбранной идеи. Настройка заготовленных схем с режимами. Регулировка скорости и мощности лазера. Постобработка вырезанных моделей.

Материально-техническое обеспечение модуля: ноутбуки, лазерный станок 4040 50 Вт VIRAND HOBBY V2, набор фломастеров – по количеству обучающихся, наждачка – по количеству обучающихся, бумага формата А4, листы фанеры 200х200.

Рабочая программа модуля № 6: Компьютерная графика

Данный модуль направлен на изучение возможностей векторного графического редактора и приобретения навыка работы по созданию сувенирной продукции.

Цель модуля: изучение возможностей программы CorelDRAW и изготовление уникальной сувенирной продукции.

Задачи:

1. Знакомить с приёмами позволяющими выражать идею графическими средствами.
2. Формировать умение формулировать идею дизайна.
3. Знакомить с принципами работы в программе CorelDRAW.

Учебный план

№	Наименование темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Инструменты графического редактора. Эскиз	2	1	1	Опрос
2	Рождение идеи. Метод фокальных объектов	2	1	1	Наблюдение
3	Изготовление сувенирной продукции	2	0	2	Наблюдение
Итого:		6	2	4	

Содержание учебного плана

1. Тема: Инструменты графического редактора. Эскиз

Теория. Требования по ТБ при работе с оборудованием. Основные возможности в программе CorelDRAW. Основной инструментарий и горячие клавиши.

Практика. Создание геометрических фигур: круг, квадрат, прямоугольник, треугольник в программе CorelDRAW.

2. Тема: Рождение идеи. Метод фокальных объектов

Теория. Теоретические основы по промышленной графике, наглядные кейсы по сувенирной продукции. Фирменный стиль. Принципы работы с инструкцией.

Практика. Создание печатной сувенирной продукции по инструкции в программе CorelDRAW.

3. Тема: Изготовление сувенирной продукции

Практика. Печать и вырезка сувенирной продукции при помощи режущего плоттера.

Материально-техническое обеспечение модуля: проектор, ноутбук (1 на группу 2-5 обучающихся), удлинители, режущий плоттер Cameo, принтер цветной.

Рабочая программа модуля № 7: Робототехника

Данный модуль направлен на знакомство с программированием и конструированием с помощью конструктора Lego mindstorm EV3.

Цель модуля: развитие конструктивного мышления средствами робототехники.

Задачи:

1. Развивать навыки программирования простейших роботов.
2. Обучать основам автономного программирования.

Учебный план

№	Название темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Устройство, классификация и принцип передвижения	2	1	1	Наблюдение, устный опрос
2	Программирование робота	2	1	1	Наблюдение, устный опрос
3	Автономное движение	2	0	2	Наблюдение, устный опрос
Итого:		6	2	4	

Содержание учебного плана

1. Тема: Устройство, классификация и принцип передвижения

Теория. Мир Lego. Принцип работы. Технические характеристики конструктора Lego mindstorm EV3. Техника безопасности.

Практика. Самостоятельный запуск робота по готовой программе с помощью конструктора Lego mindstorm EV3.

2. Тема: Программирование робота

Теория: Команды для робота.

Практика. Самостоятельное программирование. Запуск робота по собственной программе.

3. Тема: Автономное движение

Практика. Запуск в автономном запрограммированном движении с помощью конструктора Lego mindstorm EV3.

Материально-техническое обеспечение модуля: конструктор Lego mindstorm EV3, ноутбуки, проектор или интерактивная доска для демонстрации.

Рабочая программа модуля № 8: Технологическая викторина

Цель модуля: информирование обучающихся о полезных современных технологических ресурсах посредством прохождения интерактивной викторины.

Задачи:

1. Развивать навыки самостоятельного поиска информации.
2. Выявить уровень усвоения программы.

Учебный план

№	Наименование темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Технологическая викторина	4	0	4	Опрос
Итого:		4	0	4	

Содержание учебного плана

Практика. Участие в викторине-тестировании.

Материально-техническое обеспечение модуля: персональный компьютер или смартфон обучающегося.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Герасимов А.А. Самоучитель КОМПАС-3D. СПб.: БХВ-Петербург, 2021.
2. Гурьянов А.Е. Моделирование управления квадрокоптером. Инженерный вестник. МГТУ им. Н.Э. Баумана. Электрон. журн. 2014. N 28. [Электронный ресурс] // URL: <http://engbul.bmstu.ru/doc/723331.html>. (Дата обращения 12.03.2026).
3. Правила композиции в виртуальной реальности. [Электронный ресурс] // URL: <https://clck.ru/32zqjj>. (Дата обращения 13.03.2026).

2.6. Рабочая программа воспитания

Пояснительная записка

Рабочая программа воспитания является неотъемлемой частью дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Современные технологии» и направлена на решение задач духовно-

нравственного, гражданско-патриотического, трудового и личностного развития обучающихся в процессе технического творчества. Воспитательные задачи прививают уважение к инженерным профессиям и труду изобретателя, формируют чувство ответственности за результат коллективной работы и безопасность при обращении с техникой, развивают навыки самоорганизации, целеустремлённости и преодоления трудностей, содействуют профессиональному самоопределению через знакомство с технологиями НТИ. Прививают бережное отношение к материальным ресурсам и оборудованию.

Принципы реализации

1. Личностно-ориентированный подход: Каждый обучающийся рассматривается как уникальная личность с собственными интересами, темпом обучения и способностями. Воспитательное взаимодействие строится на основе уважения, поддержки и создания ситуации успеха для каждого подростка.

2. Единство обучения и воспитания: Образовательный и воспитательный процессы неразрывны: каждое учебное занятие несёт в себе воспитательный потенциал. Формирование технических навыков одновременно развивает личностные качества – ответственность, настойчивость, умение работать в команде. Реализуется через включение воспитательных моментов в структуру каждого практического занятия (правила поведения, взаимопомощь, безопасность), обсуждение не только технических, но и этических аспектов работы (бережное отношение к оборудованию, честность при фиксации ошибок), демонстрацию прототипов как итоговое событие, объединяющее учебный результат и чувство гордости за свой труд.

3. Профессиональная ориентация: Воспитательная работа направлена на осознанный выбор обучающимся будущей профессии через погружение в реальные инженерные и технологические задачи.

4. Особенности воспитательной работы в контексте программы: Краткосрочный интенсивный формат (3 недели, 22 часа). Воспитательное воздействие должно быть максимально сконцентрированным, ярким и запоминающимся. Невозможны длительные воспитательные проекты, поэтому

упор делается на «малые формы»: минутка безопасности, 5-минутная беседа о российских изобретателях, рефлексия в конце занятия.

Ожидаемая динамика развития обучающихся:

Начальный этап (1 неделя, первые 3 занятия): Характеристика периода: знакомство с педагогами, оборудованием, правилами безопасности. Возможны неуверенность, боязнь сломать технику, ошибки при выполнении простых операций.

Воспитательные проявления: не всегда сформировано умение организовывать рабочее место, требуется постоянный контроль соблюдения ТБ, пассивность в постановке вопросов.

Задача педагога: создать психологически безопасную среду, снять страх ошибки, чётко обозначить правила и границы, мотивировать на активное включение.

Основной этап (2 неделя, занятия 4–6):

Характеристика периода: освоение базовых навыков, начало самостоятельной работы. Появляются первые успехи и первые трудности (не взлетает дрон, не печатает деталь, «зависает» программа). Воспитательные проявления: рост настойчивости (повторяют попытки), начало взаимопомощи в группе, проявление инициативы, более ответственное отношение к рабочему месту. Возможны микроконфликты при распределении ролей. Задача педагога: поддерживать при неудачах, учить анализировать ошибки, поощрять командное взаимодействие, направлять на преодоление препятствий, а не на поиск виноватых.

Итоговый этап (3 неделя, занятия 7–9 и викторина):

Характеристика периода: завершение работы над прототипом, подготовка к демонстрации, прохождение технологической викторины, рефлексия. Воспитательные проявления: осознанная гордость за результат, умение презентовать свою работу, стремление довести проект до «рабочего состояния», проявление интереса к продолжению занятий техническим творчеством. Обучающиеся могут самостоятельно организовать рабочее место без напоминаний. Задача педагога: создать ситуацию публичного успеха (даже для

скромных результатов), подчеркнуть личный рост каждого, сориентировать на возможные пути развития в регионе, завершить программу на эмоционально положительной ноте.

Цель рабочей программы воспитания – создание условий для формирования у обучающихся 13–15 лет ценностного отношения к труду, техническому творчеству и отечественным технологическим достижениям, а также развитие личностных качеств (ответственности, настойчивости, самостоятельности, умения работать в команде) в процессе реализации дополнительной общеобразовательной программы «Современные технологии» в формате детского мобильного технопарка.

Данная цель конкретизируется в задачах:

воспитание уважения к инженерным профессиям и труду изобретателя;
формирование чувства ответственности за результат коллективной работы и безопасность при обращении с техникой;

развитие навыков самоорганизации, целеустремлённости и преодоления трудностей;

содействие профессиональному самоопределению через знакомство с технологиями НТИ;

привитие бережного отношения к материальным ресурсам и оборудованию.

Планируемые результаты воспитания

Обучающиеся будут способны:

- демонстрировать ответственность за взятые обязательства в процессе реализации командных проектов;

- соблюдать нормы цифровой этики и авторского права при работе с программным обеспечением и данными;

- конструктивно взаимодействовать с участниками команды и экспертами в процессе защиты проектов;

- рефлексировать собственные профессиональные достижения и планировать траекторию дальнейшего развития.

Краткое пояснение календарного плана воспитательной работы

Мероприятия воспитательной направленности проводятся регулярно (1 раз в месяц) и интегрированы в учебные занятия. В условиях краткосрочной программы (3 недели) вместо ежемесячного цикла используется поэтапная логика, привязанная к этапам освоения программы:

Этап программы	Временной промежуток	Акцент воспитательной работы	Примерные мероприятия
Начальный этап	1 неделя (занятия 1–3)	Мотивация, знакомство с профессиями, формирование правил безопасной и этичной работы	«Минутка безопасности», просмотр видеороликов о российских инженерах, беседа «Технологии будущего»
Основной этап	2 неделя (занятия 4–6)	Командная работа, решение технологических кейсов, развитие ответственности и взаимопомощи	Мини-соревнования «Лучший прототип», деловая игра «Конструкторское бюро», проектные сессии в малых группах
Завершающий этап	3 неделя (занятия 7–9)	Рефлексия, профессиональное самоопределение, публичная презентация результатов	Демонстрация прототипов, встреча с экспертом (онлайн/очно), технологическая викторина, анкетирование «Моя будущая профессия»

Используемые формы работы: встречи с экспертами, деловые игры, проектные сессии, мастер-классы, соревновательные элементы, рефлексивные

круги.

«Техноимпульс 25» – Межрегиональный инженерный стендап-конкурс технических проектов для обучающихся мобильных технопарков (из малых городов и сельской местности).

Подготовка и реализация инженерных проектов в формате инженерного стендапа. Развитие навыков проектного мышления, командного взаимодействия и умения эффективно презентовать сложные технические решения экспертному жюри, используя актерское мастерство.

Инженерный Хакатон «КвантоКаникулы»

Образование команд из обучающихся разных агломераций Приморского края, прошедших по бальной системе на Конкурс, которые в течении 4 дней решают кейс по своему направлению. Проходит во время осенних каникул.

2.6. Календарный план воспитательной работы

Дата / период	Название мероприятия	Форма проведения	Планируемый воспитательный результат
июнь	Участие в межрегиональном инженерном стендап-конкурсе «Техноимпульс 25»	Инженерный стендап	Обучающиеся разовьют навыки актерского мастерства и умение презентовать техническое решение
Октябрь	Краевой Хакатон «КвантоКаникулы»	Решение кейса по направлению в команде	Обучающиеся будут способны работать в команде над общим продуктом, соблюдая дедлайны и распределяя роли в условиях ограниченного времени