МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА КОСТРОМЫ «СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 24»

Рассмотрено на методическом совете
«24» 11 2020 г.

Утверждаю
директор школы _____ В. И. Шахваранов
«24» 11 2020 г.

КЕЙС «ШКОЛЬНЫЙ РАНЕЦ БУДУЩЕГО»

Текст кейса

В будущем прогнозируют активное проникновение современных технологий в производство. В соответствии с этим потребуются новые кадры, обладающие современными знаниями в различных сферах деятельности. В связи с развитием региона, город Кострома испытывает потребность в высококвалифицированных специалистах уже в настоящее время.

Изменения происходят и в школе: поступает современное оборудование, уроки проводятся с применением новых цифровых технологий, что облегчает образовательный процесс и позволяет изготавливать изделия на уроках технологии на новом уровне и усовершенствовать их. Так какие же новые изобретения появятся с возникновением новых технологий и социальных явлений?

В ближайшее время привычные для нас вещи приобретут новый вид и значение. Как будут выглядеть предметы в будущем? Что влияет на их функциональность и внешний вид?

С древних времен, люди мечтали о ковре самолете, скатерти самобранке (видео ролик со сказочными предметами различного функционала).

Писатели и кинематографисты прошлой эпохи любили изображать XXI век временем высоких технологий, и сейчас их ожидания потихоньку начинают воплощаться в жизнь. Новейшие разработки дошли и до аксессуаров: среди них есть настолько необычные рюкзаки, воспользовавшись которыми однажды, возвращаться к обыкновенным сумкам просто не захочется! При просмотре фильма «Дети шпионов» мы видим использование школьного ранца со способностью перемещения человека на расстояние.

Одним из самых важных предметов в повседневной жизни любого школьника является рюкзак. В рюкзаке хранятся учебники, тетрадки, личные

вещи, канц. принадлежности и просто разные мелочи. Есть множество функций, которые можно добавить в классический рюкзак для его удобства, структуризации и повышения технологичности.

До чего же скучно, братцы,
На чужой спине кататься!
Дал бы кто мне пару ног,
Чтобы сам я бегать мог,
Я б такой исполнил танец!..
Да нельзя, я — школьный … (Ранец)

Описание кейса

Цель:создать условия для формирования идеии разработки прототипа нового продукта путём его модернизации, т. е. внедрение новых функций для более удобного и безопасного использования его современным школьником.

Обучающиеся в группе разрабатывают модель ранца будущего. Каждый учащийся в группе выполняет свою роль в соответствии с выбранной специальностью. В итоге получаем усовершенствованную модель ранца будущего. В защите принимают участие все учащиеся группы, аргументируя свою позицию относительно своей роли в группе.

Распределение ролей и задания для учащихся:

1. Выбрав профессию **инженер-проектировщик**, обучающийся проектирует новую модель ранца и руководит все процессом производства.
2. Выбрав профессию **инженер-конструктор**, обучающийся конструирует новую модель ранца, зарисовывает эскиз, описывает её функции.
3. Выбрав профессию **технолог**, обучающийся разрабатывает последовательность изготовления ранца по предоставленному образцу.
4. Выбрав профессию **швея**, обучающийся по готовому крою обрабатывает один из узлов.
5. Выбрав профессию **дизайнер**, обучающийся представляет варианты дизайнерского оформления ранца в виде эскиза с описанием и макета изделия из подручных материалов.
6. Выбрав профессию **техно-стилист**, обучающийся усовершенствует ранец при помощи гаджетов, предлагает свои варианты, представляет их в виде эскизов и описания функциональности.
7. Выбрав профессию **экономист**, обучающийся решает экономическую задачу.
8. Выбрав профессию **проектировщик 3D печати**, обучающийся изготавливает детали и компоненты. Для работы использует 3D-принтер и программное обеспечение к нему, 3D-ручки.

9. Выбрав профессию **программист**, обучающийся решает проблему с точки зрения программирования ранца для выполнения различных функций. Для программирования использует программное обеспечение Python, Java, JavaScript, C++.
10. Выбрав профессию **оператор беспилотных летательных аппаратов**обучающийся дополняет ранец функцией перемещения на автопилоте. Для программирования модели использует принцип действия квадрокоптера.
11. Выбрав профессию **механик**, обучающийся описывает возможные способы технического обслуживания усовершенствованного ранца, представленного в конкретном примере.
12. Выбрав профессию **инженер биотехнических систем**, обучающийся оценивает влияние усовершенствованного ранца на организм человека
13. Выбрав профессию **лаборант**, обучающийся проводит исследование воды с использованием лаборатории СПЭЛ-У-8
14. Выбрав профессию **лаборант-материаловед**, обучающийся проводит исследование различных видов тканей разрабатываемого ранца.
15. Выбрав профессию **инженер по безопасности**, обучающийся разрабатывает инструкцию технической эксплуатации и правил использования усовершенствованного ранца.
16. Выбрав профессию **специалист по интернет рекламе**, обучающийся, используя предложенные варианты усовершенствованных ранцев разрабатывает рекламу и итоговую презентацию. Для работы использует графические редакторы.
17. Выбрав профессию **космический гид**, обучающийся разрабатывает безопасный маршрут «дом-школа-дом» либо любой другой, например, маршрут прогулки. Для программирования использует программное обеспечение Python, Java, JavaScript, C++ и квадрокоптер.

Информационная часть

Значение слова «ранец» по словарю Ушакова: **РАНЕЦ ранца**, м. (нем. Ranzen):сумка для ношения при себе вещей, надеваемая посредством помочей на спину (устар.). школьников — для книг и учебных принадлежностей, в армии — как часть походного снаряжения).

Школьный ранец — кожгалантерейное изделие с плечевыми ремнями, предназначенное для переноски учебников, школьно-письменных принадлежностей на спине (толковый словарь С.И.Ожегова).

Ранец сегодня стал неотъемлемой частью школьнойжизни. Он является одним из главных атрибутов школьника. Ранец- этосимвол школьной жизни и надежное хранилище для учебников, тетрадей ишкольно-письменных

принадлежностей. Школьники ежедневно носятранец на своих плечах, не задумываясь, как его вес влияет на здоровье иосанку спины.

В соответствии с САНПИН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях" от 29 декабря 2010 г. N 189:вес ранца без учебников не должен быть более 700г, а вес ранца с учебниками не должен превышать 10% от веса школьника, вес ежедневного комплекта учебников и письменных принадлежностей не должен превышать: для учащихся 1 - 2-х классов - более 1,5 кг, 3 - 4-х классов - более 2 кг, - 5 - 6-х - более 2,5 кг, 7 - 8-х - более 3,5 кг, 9 - 11-х - более 4,0 кг.

В настоящее время ранец школьника является очень тяжелым для неокрепших детских плеч и спины. В своих ранцах школьники носят тяжелые учебники различных форматов, печатные рабочие тетради, канцелярские товары, физкультурную форму, материалы для уроков изобразительного искусства и технологии. Все это неблагоприятно сказывается на здоровье детей.

В связи с этим ученые всего мира разрабатывают новые модели портфелей уже сегодня. Например, компьютерная ассоциация TCA из Тайваня создала группу, цель которой способствовать распространению в стране и за рубежом электронных школьных ранцев - компьютеров, которые должны объединить в себе школьные учебники, тетради, дневники и все другое, необходимое школьнику для учебы.
В России тестируются электронные учебники на протяжении нескольких последних лет, а в список ста главных мировых проектов вошла «Московская электронная школа» со своими электронными учебниками, интерактивными уроками, тестами и заданиями. По информации официального сайта mos.ru, МЭШ – это уникальное сочетание традиционного образования и цифровых технологий, которое дает возможность учить и учиться по-новому. МЭШ на сегодняшний день облегчает портфель школьника в несколько раз, т.к. дома при подготовке домашних заданий можно использовать электронный учебник, а обычный комплект учебников оставлять в школе и использовать его только на уроках.

Вопросы к кейсу:

Ты являешься молодым специалистом фирмы по производству ранцев. Есть множество функций, которые можно добавить в классический рюкзак для его удобства, структуризации и повышения технологичности. Было принято решение объединить некоторые устройства в одном месте, рюкзаке, которые, взаимодействуя между собой, позволили бы обеспечить безопасность владельцу и комфортное использование в повседневной жизни.Как изменится внешний вид и функциональность школьного ранца в ближайшие 5 лет?

Рассмотрите проблему и предложите варианты её решения с учетом выбранной Вами профессии.

Методические рекомендации

Категория кейса: итоговая аттестация по предмету «Технология» для обучающихся 8 классов

Место в структуре программы: рекомендуется для проведения итоговой аттестации в рамках мероприятия «Мастерская профессий»

Количество учебных занятий, на которое рассчитан кейс:115 минут

Учебно-тематическое планирование

<table>
<tr><td colspan="2">Этап № 1«Организационный. Погружение в проблему в соответствии с выбранными профессиями» (25минут)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Цель: изучить ситуацию и выбрать оптимальные пути решения проблемы</td></tr>
<tr><td>Что делаем:
Знакомимся с заданием и предложенными материалами
Погружаемся в проблему
Используем дополнительные источники информации</td><td>Компетенции:
HardSkills:
генерация идей, дизайн-аналитика
SoftSkills:
Формулирование проблемы, поиск, анализ и использование информации, критическое мышление, креативное мышление</td></tr>
<tr><td colspan="2">Этап № 2«Практическое решение кейса» (50 минут)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Цель: решить проблему</td></tr>
<tr><td>Что делаем:
Решаем проблему в соответствии с выбранными ролями
Проводим экспериментальное исследование
Вносим корректировки
Готовим презентацию защиты</td><td>Hard Skills:
дизайн-проектирование, 3D моделирование, объёмно-пространственное мышление, работа с графическими редакторами, визуализация
SoftSkills: исследовательские навыки, критическое и креативное мышление, внимание и концентрация, логическое мышление</td></tr>
<tr><td colspan="2">Этап № 3 «Презентация решения» (30 минут)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Цель: презентовать кейс, получить обратную связь</td></tr>
<tr><td>Что делаем:
представляем кейс перед членами комиссии, обучающимися и родителями</td><td>HardSkills: презентация
SoftSkills: публичное выступление, защита проекта, отстаивание своей точки зрения</td></tr>
<tr><td colspan="2">Этап № 4 «Подведение итогов» (10 минут)</td></tr>
</table>

Метод работы с кейсом: проектная деятельность

Уровень входных компетенций: для прохождения кейсов требуются специальные знания по всем разделам программы предмета «технология»

Предполагаемые образовательные результаты:

Артефакты:собранный прототип усовершенствованного ранца;

Универсальные навыки (SoftSkills):

- уметь находить, анализировать и использовать релевантную информацию.
- Навыки формулирования и выдвижения гипотезы:
- инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации.

Навыки самостоятельного решения проблем творческого и поискового характера:

- креативное мышление,
- критическое мышление,
- аналитическое мышление,
- логическое мышление,
- командная работа,
- умение защищать свою точку зрения.

Предметные навыки (HardSkills):

- умение программировать и запускать летательный аппарат,
- умение использовать различное программное обеспечение,
- умение использовать лабораторию СПЭЛ-У-8,
- умение использовать 3D принтер и 3D ручку,

Навыки дизайн-аналитики.

Навыки дизайн-проектирования.

Умение пользоваться методами генерации идей.

Умение выполнять примитивные операции в программах для 3-х мерного моделирования.

Навыки прототипирования.

Умение работать в программах для верстки презентации.

Процедура и форма выявления образовательного результата

Представление результатов образовательного результата проходит в форме публичной презентации решений кейса группой и последующих ответоввыступающих на вопросы комиссии.

Необходимые материалы и оборудование

Важно: обучающийся должен самостоятельно решить, какие материалы и с какими характеристиками будет применять для решения задачи.

Для технического специалиста:

№ кейса	Название кейса	Оборудование	Программное обеспечение	Расходные материалы, канц.

				принадлежности
1.	инженер-проектировщик	ноутбук,3D ручки, интерактивная панель	сеть интернет; офисное программное обеспечение; графические редакторы	карандаши, ластики, линейка, угольник
2.	инженер-конструктор	ноутбук, конструктор «эвольвектор», одноплатные компьютеры	программное обеспечение для трехмерного моделирования (Python, Java, JavaScript, C++)	Карандаши, ластики, линейка, угольник, картон, бумага, клей, скотч двусторонний
3.	технолог	ноутбук	офисное программное обеспечение	Ручка, карандаш, линейка
4.	швея	швейная машина, иголки, булавки, ножницы		Крой рюкзака, плотная синтетическая ткань размером 30*30 – 2 шт.
5.	дизайнер	ноутбук, 3D принтер, 3D ручка, лобзики, выжигатели, клеевой пистолет, шуруповерт	графические редакторы, TFLEX CAD	Игла, нитки, клеевой пистолет, наклейки, нашивки, светоотражающая лента,подручные материалы из древесины, металла и пластика
6.	техно-стилист	ноутбук	сеть интернет; офисное программное обеспечение	макеты гаджетов
7.	экономист	ноутбук, калькулятор	офисное программное обеспечение (XL)	ручка
8.	проектировщик 3D печати	ноутбук, 3Dпринтер, 3D ручки	TFLEX CAD	Расходные материалы для 3Dпринтера, 3D ручки

9.	программист	ноутбук	Python, Java, Java Script, C++	Ручка
10.	оператор беспилотных летательных аппаратов	ноутбук, Бпла	программное обеспечение для квадрокоптера	
11.	механик	ноутбук	Сеть интернет	
12.	инженер биотехнических систем	ноутбук	Сеть интернет	
13.	лаборант	лаборатория СПЭЛ-У-8		реактивы для лаборатории
14.	лаборант-материаловед	цифровой микроскоп	программное обеспечение для цифрового микроскопа	различные виды ткани: шёлковые хлопковые шерстяные льняные искусственные синтетические, ручка
15.	инженер по безопасности	ноутбук	сеть интернет	ручка
16.	специалист по интернет рекламе	ноутбук, интерактивная панель, документ-камера, принтер, фотоаппарат	офисное программное обеспечение,графические редакторы (программа readymag).	
17.	космический гид	ноутбук квадрокоптер, принтер	Python, Java, Java Script, C++	маркеры

Критерии оценивания:

Критерий	5 баллов	4 балла	3 балла	2 балла
Работа с кейсом				

Научно-теоретический подход к выполнению кейс-задания	При работе с кейсом обобщил, углубил, расширил, продемонстрировал знания при решении задачи с научной точки зрения, открыл для себя новые методы и навыки решения задач	При работе с кейсом обобщил, углубил, расширил, продемонстрировал знания при решении задачи с научной точки зрения	При работе с кейсом обобщил, углубил, не в полной мере продемонстрировал знания при решении задачи с научной точки зрения	Не смог применить научно-теоретический подход к выполнению кейс-задания
Уровень знаний по предмету «Технология»	Ученик владеет знаниями по предмету в полном объеме	Ученик не в полной мере владеет знаниями по предмету	Учение слабо владеет знаниями по предмету	Учение не владеет знаниями по предмету
Метапредметность	Ученик применяет знания из других научных областей	Ученик владеет знаниями из других научных областей, но не может продемонстрировать умения применять их н практике	Ученик слабо владеет знаниями из других научных областей	Ученик не владеет знаниями из других научных областей
Полнота решения кейса	Учащийся в полной мере решает кейс от выявления проблемы до практического использования	Учащийся допускает незначительные ошибки при решении кейса	Учащийся допускает значительные ошибки при решении кейса, нарушает целостность	Нет логики и полноты решения кейса
Творческий подход	Учащийся продемонстрировал	Учащийся творчески подошел к	Учащийся использовал только	Учащийся не раскрыл свой творческий

	уникальность своего мышления при решении кейса	решению кейса	предложенную информацию	потенциал
Коммуникативные навыки	Учащийся при выполнении задания проявил лидерские качества, навыки делового сотрудничества и согласования действий	Учащийся проявил навыки делового партнёрства и согласования действий	Учащийся проявил навыки делового партнёрства	Учащийся не умеет работать в группе
Самостоятельность в решении проблемы	Учащийся проявил умение нести ответственность и самостоятельно решил проблему	Учащийся самостоятельно решил проблему	Учащийся решил проблему с помощью группы и (или) учителя	Не смог принять самостоятельного решения
Умение применять технические средства в процессе выполнения задания	Свободное владение техническими средствами и программным обеспечением	Свободное владение техническими средствами, но испытывает затруднения при работе с программным обеспечением	Испытывает затруднения при работе с техническими средствами и программным обеспечением	Не владеет навыками работы с техническими средствами и программным обеспечением
Защита кейса				
Умение представлять свою работу: Аргументированность, культура речи, жестов,мимики при устной презентации	Изложение материала имеет логическую структуру, рассуждения убедительны и оригинальны, владеет	Изложение материала имеет логическую структуру, рассуждения убедительны и оригинальны	Изложение материала имеет логическую структуру	Отсутствие логической последовательности, рассуждений

	ораторским мастерством			
Форма изложения материала (свободная, своими словами, грамотность устной и письменной речи)	Свободно владеет материалом, отвечает на поставленные вопросы комиссии и участников мероприятия, грамотно поставленная речь	Свободно владеет материалом, отвечает на поставленные вопросы комиссии и участников мероприятия, допускает грамматические и синтаксические ошибки	Свободно владеет материалом, но при ответе на вопросы испытывает затруднения	Не может представить результат проделанной работы

За внесение инновационных решений, креативный подход, учащийся может получить 5 дополнительных баллов.

При незначительном нарушении правил техники безопасности, учащемуся снимается 0,5 балла за каждое нарушение; при грубом нарушении-учащийся отстраняется от работы.

При несоблюдении правил работы в группе, учащемуся снимается 0,5 балла за каждое нарушение правил.

Используемая литература

1. Бабенкова Е.А. Как помочь детям стать здоровыми. – М.: АСТ.Астрель,2003.
2. Ожегов С.И. Толковый словарь русского языка. - М.: Оникс, 2008.
3. СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательныхучреждениях»
4. Степанова М.И. Ранцы и здоровье детей. //Вестник образования № 17,2004.
5. Школьный этимологический словарь русского языка. Происхождение слов. — М.: Дрофа Н. М. Шанский, Т. А. Боброва 2004.
6. http://www.filipoc.ru/interesting/istoriya-portfelya
7. http://77.rospotrebnadzor.ru/index.php/press-centr/2009-11-18-11-43-45/526-ranec
8. https://www.mos.ru/city/projects/mesh/