



**KAZAN
DIGITAL
WEEK 2021**
21–24 СЕНТЯБРЯ



ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СРЕДНЕМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Международная
научно-практическая конференция

г. Казань, 21-24 сентября 2021 г.



Комиссия Российской Федерации по делам ЮНЕСКО
Министерство образования Республики Татарстан
Национальный координационный центр сети
Ассоциированных школ ЮНЕСКО в Российской Федерации
Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании (ИИТО)
Центр ЮНЕВОК по профессиональному образованию и подготовке кадров
Международная кафедра ЮНЕСКО
УВО Университет управления «ТИСБИ»
УПО «Колледж «ТИСБИ»

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СРЕДНЕМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Международная научно-практическая конференция

(г. Казань, 21-24 сентября 2021 г.)

Материалы

Казань
Издательский центр Университета управления «ТИСБИ»
2021

ния облачных технологий, а другой – без них, можно сказать, что студенты первой подгруппы справлялись с заданием быстрее и брались за него охотнее. Однако стоит отметить, что внедрение облачных технологий должно быть постепенным, так как организовать работу на занятии первое время достаточно сложно. Поэтому стоит брать отдельные элементы и сначала работать с ними, а спустя некоторое время можно все объединить в одну цифровую образовательную среду.

Список источников:

1. Уваров А.Ю. Образование в мире цифровых технологий: на пути к цифровой трансформации. – М.: ИД ГУ-ВШЭ, 2018. – 168 с.
2. Облачные вычисления. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://gu.wikipedia.org/wiki/Облачные_вычисления (дата обращения: 04.08.2020).
3. Эффективная обработка информации (Mindmapping) / А.В. Бабич. – М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016.

**РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЕ СОРЕВНОВАНИЯ
FIRST TECH CHALLENGE (FTC) КАК
ИНСТРУМЕНТ ФОРМИРОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ**

*Кузьмин О.В., д-р физ.-мат. наук, профессор;
Лавлинский М.В., аспирант,
Иркутский государственный университет*

Аннотация. В статье рассматривается возможность развития современных профессиональных компетенций через участие в соревнованиях по робототехнике FIRST Tech Challenge. В качестве современных профессиональных компетенций выделяются: 4К компетенции, инженерные компетенции, цифровая грамотность.

Ключевые слова: современные профессиональные компетенции, соревнования по робототехнике, FIRST Tech

Challenge, 4К компетенции, инженерные компетенции, цифровая грамотность.

Характеризуя состояние современного мира, специалисты из разных областей часто употребляют термин VUCA, а с другой стороны, отмечают всеобъемлющее проникновение цифровых технологий в жизнь людей. VUCA это акроним английских слов volatility (нестабильный), uncertainty (неопределенный), complexity (сложный) и ambiguity (неоднозначный). VUCA-мир приходит на смену SPOD-миру (SPOD steady (устойчивый), predictable (предсказуемый), ordinary (простой), definite (определенный)). А какими навыками следует обзавестись человеку в этой новой реальности (рис. 1), чтобы быть успешным в своей профессии?

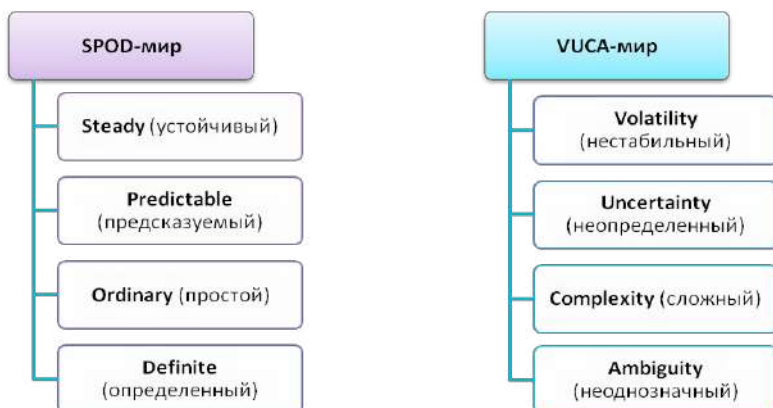


Рис. 1. Смена парадигмы SPOD на VUCA

В 2016 г. на Всемирном экономическом форуме в Давосе было сформулировано 10 самых востребованных навыков и умений:

- 1) решать комплексные задачи;
- 2) думать критически;
- 3) творчески мыслить;
- 4) управлять людьми;
- 5) работать в команде;

- 6) распознавать эмоции других людей и свои собственные, управлять ими;
- 7) формировать суждения и принимать решения;
- 8) ориентироваться на клиента;
- 9) вести переговоры;
- 10) быстро переключаться с одной задачи на другую.

Эти умения принято называть Soft Skills (гибкие навыки, надпрофессиональные компетенции) в противовес Hard Skills – «жестким» профессиональным навыкам.

В России специалисты от образования сократили Давосскую десятку до системы из четырех ключевых навыков, которая получила название «4К компетенции» [3]:

- 1) критическое мышление (Critical Thinking);
- 2) креативность (Creativity);
- 3) коммуникация (Communication);
- 4) координация (Coordinating With Others).

Именно поэтому в современном образовании выделяется такой тренд, как образовательная робототехника. Занятия робототехникой помогают учащимся образовательных учреждений не только развить свои инженерные компетенции, но и повысить цифровую грамотность, а также получить знания и навыки, которые мы сейчас называем Soft Skills. Как правило, учащиеся не только занимаются робототехникой в рамках аудиторных занятий, но и участвуют в робототехнических соревнованиях. Соревновательных направлений в настоящее время существует множество. Вот неполный список таких мероприятий:

1. FIRST Tech Challenge
2. FIRST LEGO League
3. Робофутбол
4. РобоКарусель
5. JuniorSkills
6. Инженерные кадры России
7. Танцы роботов

Однако особенный интерес у учащихся и тренеров вызывают направления FIRST.

Идея FIRST принадлежит Дину Кеймену, изобретателю электрического самоката Сигвей или, как его еще называют, – гироскутер. По его словам: «Пассивно посидеть в классной комнате – это формат уроков XIX-го столетия. В этом столетии вы должны быть творческим человеком, или вы не будете способными сделать что-либо. Мы хотим помочь стимулировать нашу молодежь быть более думающей и творческой».

Таким образом, FIRST (For Inspiration and Recognition of Science and Technology – «Во имя содействия развитию и продвижению науки и технологии») было создано, чтобы повысить интерес молодежи и ее участие в развитии науки и технологий.

FIRST Tech Challenge (FTC) стартовал в 2005 году. FTC нацелен на учащихся и подразумевает помощь наставников, его цель – дать учащимся возможность испытать уникальные и вдохновляющие впечатления. Учащиеся должны научиться ценить работу в команде и уважать чужие идеи и вклад в общее дело команды. FIRST Tech Challenge дает учащимся старших классов возможность поработать рука об руку с профессионалами и разработать решение ежегодной задачи, поставленной перед участниками соревнований. Большую часть работы учащиеся делают сами, однако наставники руководят этим процессом, помогают своими советами и опытом, чтобы учащиеся успешно справились с поставленной задачей.

Учащиеся проектируют и строят роботов, которые могут быть запрограммированы на автономную работу или могут управляться дистанционно оператором для выполнения разнообразных задач. Общая схема игры представлена на рисунке 2.

Команды FIRST Tech Challenge каждый год получают задание во время сентябрьского анонса соревнований. Правила и нормативные документы соревнований находятся на сайте: www.usfirst.org.

Соревнования по робототехнике в рамках Лиг FIRST ориентированы на личностные и предметные результаты в гораздо большей и явной степени, чем остальные виды соревнований. Они мотивируют учащихся разного возраста получать техническое образование и развиваться дальше в освоении естественных наук, технологии, инженерии, программирования и математики, а также получить опыт, знания и навыки, необходимые в повседневной жизни и в будущей профессии, – это те самые «4К компетенции». Рассмотрим компетенции и задачи FIRST Tech Challenge, решение которых приводит к их формированию.

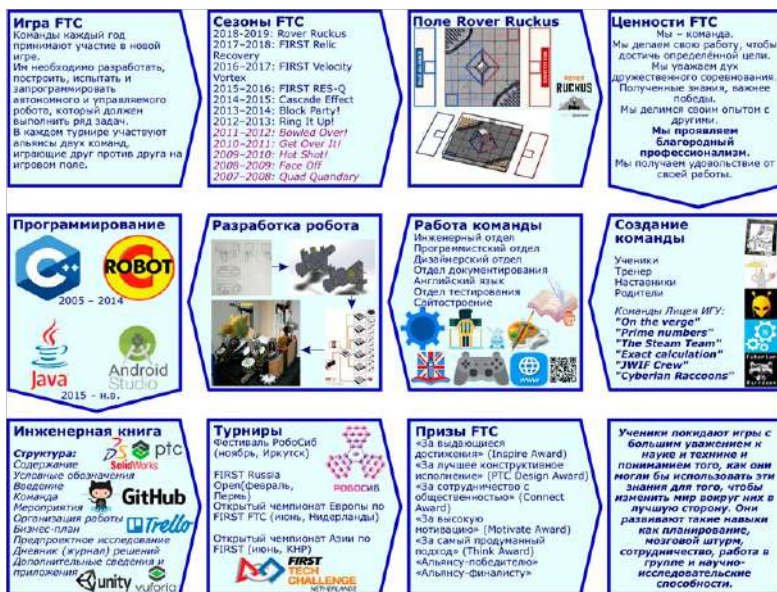


Рис. 2. Общая схема направления FIRST Tech Challenge

Критическое мышление

При создании платформы-шасси соревновательного робота FTC (таблица 1) развивается умение видеть причинно-следственные связи, отсеивать ненужное и делать выводы. Также компетенция формируется при решении других задач игры: создание манипулятора, написание программ автономного и управляемого периодов игры [1].

Таблица 1

Создание платформы-шасси соревновательного робота FTC

№	Фотография	Описание
1.		<p>Платформа с передними поворотными колесами</p>
2.		<p>Одноосная конструкция с поворотным омни-колесом</p>
3.		<p>DC и Servo контроллеры размещены под днищем робота. Большие колеса соединили цепью. Это позволит роботу сохранить маневренность и большую скорость</p>
4.		<p>Финальный вариант платформы с приводом на каждое колесо с редуктором 1:1</p>

Креативность

Компетенция предполагает умение оценивать ситуацию с разных сторон и принимать нестандартные решения. Например, в сезоне FTC 2018-2019 годов идею концепции робота одна из команд заимствовала из живой природы. Нос муравья, отправившегося за любимым лакомством, вдохновил на создание манипулятора выдвигающегося в «кратер» соревновательного поля (рисунок 3) [2].



Рис 3. Робот-муравьед сезона 2018-2019

Коммуникация

Умение договариваться и налаживать контакты, слушать собеседника и доносить свою точку зрения стало жизненно важным навыком.

В зависимости от уровня взаимопомощи, количества и важности совместных мероприятий, а также перспектив и пользы отношений с командами участники классифицируют команды, с которыми выстроены взаимоотношения, на три категории:

- Партнеры.
- Союзники.
- Друзья.

Координация

С целью повышения общей эффективности решения соревновательных задач отличным решением может стать распределение членов команды по определенным отделам. Каж-

дый отдел выполняет свои задачи, и между ними происходит обмен информацией и результатами работы (например, с помощью сервисов Trello и Slack).

Организационный отдел занимается налаживанием рабочего процесса, координированием других отделов (инженерный отдел, отдел разработки программного обеспечения, отдел дизайна, отдел документирования) и продвижением команды. В их обязанности входит продумывание плана для каждого общекомандного мозгового штурма или обсуждения организационных вопросов. В организационном отделе продумывается и реализуется кампания по продвижению команды с помощью Интернет-ресурсов.

Инженерный отдел отвечает за инженерную составляющую проекта. Они занимаются разработкой концепта робота, его сборкой, модификацией и тестированием, производят физические расчеты с целью определения, соответствует ли та или иная конструкция требованиям, объявленным для нее. Кроме того, они занимаются прототипированием, создавая модели механизмов, чтобы лучше понять их функционирование еще на этапе разработки. В их обязанности входит регулярное документирование процесса и результатов своей деятельности.

Отдел разработки программного обеспечения занимается разработкой программного обеспечения для робота, а также его сопровождением. Они пишут программу с комментариями в зависимости от конструктивных особенностей робота как для автономного периода, так и для управляемого. В обязанности отдела разработки ПО также входит тестирование запрограммированного робота и его компонентов на предмет исправности. Они занимаются документированием своей деятельности и ее результатов.

Отдел дизайна занимается продумыванием и разработкой дизайна буквально для всего: начиная с инженерной книги и заканчивая роботом. Также именно они занимаются 3D-печатью и изготовлением мерчендайза команды. Как и другие отделы, они документируют ход работы.

Отдел документирования занимается написанием инженерной книги на основании документации, предоставляемой

другими отделами. Также они осуществляют перевод книги на английский язык, так как ее первая версия пишется на русском.

Таким образом, можно сделать вывод, что соревнования FIRST Tech Challenge – сильная мотивация для обучающихся, поскольку позволяют посмотреть по-новому на учебные предметы и помогают в формировании 4К компетенций, инженерных компетенций и цифровой грамотности, а эти навыки имеют важнейшее значение в их будущей профессиональной деятельности.

Список источников:

1. Кузьмин О.В. Формирование универсальных учебных действий в процессе организации исследовательской деятельности школьников. [Текст] / О.В. Кузьмин, Е.Ю. Кузьмина // Вестник Бурятского гос. ун-та. – Улан-Удэ, 2010. – № 15. – С. 57-63.

2. Лавлинский М.В. Система задач, направленная на развитие комбинаторно-логического мышления в курсе информатики (из опыта работы). [Текст] / М. В. Лавлинский // Проблемы учебного процесса в инновационных школах: Сб. научных трудов / Под ред. О.В. Кузьмина. – Иркутск, 2011. – № 16. – С. 80-87.

3. Пинская М.А. Компетенции «4К»: формирование и оценка на уроке: Практические рекомендации. [Текст] / Авт.-сост. М.А. Пинская, А.М. Михайлова. – 2019.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ЦИФРОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА И ЛИТЕРАТУРЫ ПРИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

*Липовая С.А., преподаватель,
Казанский торгово-экономический техникум*

Аннотация. В статье представлены преимущества и недостатки ряда инновационных цифровых инструментов, в том числе ЭОР «ЯКласс» и ИРТ Skysmart, использованных в 2020/2021 учебном году на уроках русского языка и литературы при общеобразовательной подготовке специалистов среднего звена по направлениям: «Экономика и бухгалтер-

СОДЕРЖАНИЕ

Адаева Т.Ю., Ватутина В.П., Кострина Е.Н. Организация и проведение межрегиональной олимпиады профессионального мастерства по укрупненной группе специальностей СПО 20.00.00 «Техносферная безопасность и природообустройство» для курсантов СПО с международным участием	3
Ахметлатыпова Д.Д. Формирование цифровых навыков в процессе проектной деятельности	7
Ахмирова Р.Ш., Сафина Д.К. Цифровые технологии для среднего профессионального образования.....	10
Балаба И.Н., Кирилина А.В. Взаимодействие образовательных организаций различных уровней в условиях цифровизации	14
Бесстрашнова А.К., Златин Н.А. Организация системы дистанционного обучения. Опыт СПб ГБПОУ «Банковский колледж»	18
Богач Д.А. Педагогические условия развития общекультурных компетенций студентов в рамках цифровой трансформации гуманитарного знания.....	22
Бозаджиев В.Ю., Рудь Н.Б. Цифровые технологии в условиях технологического образования в МБОУ «Гимназия № 117»	28
Ваганова В.Г. Оценка уровня сформированности профессиональных компетенций бухгалтеров в условиях цифровой трансформации образовательного процесса СПО	31
Валеева А.Ю. Развитие сферы разработки мобильных приложений	40
Валеева А.Ю. Преподавание профильных IT-дисциплин: практико-ориентированный подход	44
Воробьева М.А. Формирование цифровых навыков у школьников на примере проектной деятельности по информатике	49
Воронина О.А. Использование Интернет-ресурсов на занятии по истории в СПО	56
Газирулина А.Р., Тихонова А.В. Создание геймифицированной системы изучения общеобразовательных дисциплин в СПО	58
Гиглавый А.В. Проектно-исследовательская деятельность учащихся в условиях развития цифровой образовательной среды	65

Голованова О.Н. Модернизации образования в ГАПОУ «Елабужский политехнический колледж» по подготовке специалистов для резидентов ОЭЗ «Алабуга» и предприятий ЕМР	68
Голубева Я.С., Идрисова Л.Ф., Пискунова С.Ю., Шакирова Л.М. Технологии формирования цифровых компетенций у студентов педагогического колледжа.....	71
Еремина Н.В. Внедрение цифровых технологий отрасли в образовательные программы СПО как вектор развития профессиональной идентичности выпускника	76
Жилкина Э.Е., Трофимова Е.А. Опыт использования цифровых технологий в преподавании экономических дисциплин УПО «Колледж «ТИСБИ».....	81
Залялова А.Г. Развитие педагогического профессионального образования Республики Татарстан в условиях цифровизации	85
Зарипова Г.Д. Применение информационных технологий при формировании общих компетенций студентов СПО.....	89
Зиннурова Г.Х., Нигмедзянова А.С. Цифровая экономика как учебная дисциплина в учреждениях среднего профессионального обучения	93
Ивашова Е.А., Казанкова А.А. Опыт реализации образовательного процесса в Красноярском крае при подготовке кадров в условиях цифровой экономики	100
Карпенцева Н.А. Инструменты формирования профессиональной направленности обучаемых на уроках инженерной графики в условиях цифровизации	108
Квиткин А.С., Квиткина Е.А. VR технологии как способ профориентационной деятельности в школе	113
Киммель И.В. Облачные технологии как средство формирования профессиональных компетенций студентов.....	116
Кузьмин О.В., Лавлинский М.В. Робототехнические соревнования FIRST Tech Challenge (FTC) как инструмент формирования современных профессиональных компетенций	122
Липовая С.А. Использование инновационных цифровых инструментов на уроках русского языка и литературы при общеобразовательной подготовке специалистов среднего звена	130

**ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В СРЕДНЕМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ
ОБРАЗОВАНИИ**

Международная научно-практическая конференция

(г. Казань, 21-24 сентября 2021 г.)

Материалы

ISBN 978-5-93593-312-8



Подписано в печать 17.09.2021 Печать ризографическая
Формат бумаги 60x90/16 Гарнитура Times Усл.-п.л. 18,75

Тираж 100 экз. Заказ № 90

Издательский центр Университета управления «ТИСБИ»

(лицензия № 0272 от 23.08.1999 г.)

420012, г. Казань, ул. Муштары, 13