

муниципальное общеобразовательное учреждение «Лицей № 86»

Методическая разработка

на тему:

**Реализация непрерывного технологического образования обучающихся в
условиях цифровизации экономики**

Выполнил:

Учитель технологии

МОУ «Лицей № 86»

Петров Антон Игоревич

Ярославль, 2018

Реализация непрерывного технологического образования обучающихся в условиях цифровизации экономики

Автор: Петров Антон Игоревич, учитель технологии ГОУ ЯО «Лицей №86»

URL статьи: <https://www.petrovyae.com/методические-материалы>

Ключевые слова: технологическое образование, технология, профориентация

Аннотация: Описанная модель реализации непрерывного технологического образования обучающихся в ГОУ ЯО «Лицей №86» в условиях цифровизации экономики позволяет повысить качество научно-технологического образования обучающихся, дать толчок к развитию фундаментальной и прикладной науки. Подготовка обучающихся по представленной модели заложит высокий внутренний потенциал будущих кадров, снизит «кадровый дефицит» специалистов технической и инженерной направленности для развития экономики региона и развития промышленно-экономического сектора страны в целом.

Keywords: technological education, technology, career guidance

Abstract: the paper Describes a model implementation of a continuous process of education of students in GOU YaO "Lyceum №86" in terms of digitalization of the economy can improve the quality scientific and technological education of students, to give impetus to the development of fundamental and applied science. Training students according to the presented model will lay a high internal potential of future personnel, reduce the "personnel deficit" of technical and engineering specialists for the development of the regional economy and the development of the industrial and economic sector of the country as a whole.

Введение

В настоящее время система Отечественного образования претерпевает изменения. Анализ общедоступных на сайтах образовательных организаций учебных планов выявил противоречие между необходимостью расширения учебного плана в соответствии с ФГОС ООО, ФГОС СОО, Концепцией преподавания предметной области «Технология» и фактическим уровнем реализации. Так в 70% обнаруживается расширение части формируемой участником образовательного процесса исключительно за счет включения во внеурочную деятельность изучения традиционных технологий. В тоже время стремительно развивающиеся технологические процессы предъявляют определенные требования к сформированности у выпускника профильных классов обучения. Процесс обучения школьников должен соответствовать требованиям программам национального проекта «Образование», региональной стратегии социально-экономического развития Ярославской области до 2025 года «10 точек роста», проекту «Цифровое

образование» и «Современная школа». Соответствие процесса обучения приведенным стандартам, программам и проектам позволит готовить высококвалифицированные кадры, начиная «со школьной скамьи» для увеличения экономического потенциала региона и страны в целом. Описанные требования к модернизации системы подготовки будущих кадров для экономического потенциала страны в целом отражены в «Концепции преподавания предметной области «Технология» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы».

Предметная область «Технологии» является основополагающим ядром вхождения в мир технологий, в том числе: материальных, информационных, коммуникационных, когнитивных и социальных. В рамках освоения предметной области «Технология» происходит приобретение обучающимися базовых навыков работы с современным технологичным оборудованием, освоение современных технологий, знакомство с миром профессий, самоопределение и ориентация обучающихся на деятельность в различных социальных сферах, обеспечивается преемственность перехода обучающихся от общего образования к среднему профессиональному, высшему образованию и трудовой деятельности.

Учебный предмет «Технология» обеспечивает оперативное введение в образовательную деятельность содержания, адекватно отражающего смену жизненных реалий и формирование пространства профессиональной ориентации и самоопределения личности, в том числе: компьютерное черчение, промышленный дизайн; 3D-моделирование, прототипирование, технологии цифрового производства в области обработки материалов (ручной и станочной, в том числе станками с числовым программным управлением и лазерной обработкой), аддитивные технологии; нанотехнологии; робототехника и системы автоматического управления; технологии электротехники, электроники и электроэнергетики; строительство; транспорт; агро- и биотехнологии; обработка пищевых продуктов; технологии умного дома и интернета вещей, СМИ, реклама, маркетинг. Все перечисленные направления должны быть разработаны с учетом общемировых стандартов (с учетом стандартов WRS) и специфики, и потребностей региона [1].

Модернизация процесса обучения школьников с учетом требований современных программ развития образования осуществляются через внесение изменений в предметную область «Технологии» в частности внедрение модели непрерывного технологического образования обучающихся в целом.

Цель: построение линии непрерывного технологического образования, обеспечение в рамках учебного предмета «Технология» освоения современных технологий, их интеграцию в созидательную деятельность проектного обучения, знакомство обучающимися с миром профессий, самоопределение и ориентацию на деятельность в различных социальных сферах, что обеспечивает преемственность

перехода обучающихся от среднего общего образования к высшему образованию и трудовой деятельности.

Задачи:

- Описать структуру модели непрерывного технологического образования обучающихся в условиях цифровизации экономики
- Разработать алгоритм действий педагога по внедрению модели
- Оценить эффективность реализации модели непрерывного технологического образования обучающихся в условиях цифровизации экономики.

Для возможности реализации модели необходимо наличие высокооснащенных ученико-мест. Данные ученико-места должны быть оборудованы согласно требованиям приказа Минобрнауки России от 30 марта 2016 г. N 336 "Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, необходимых для реализации образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования, соответствующих современным условиям обучения, необходимого при оснащении общеобразовательных организаций в целях реализации мероприятий по содействию созданию в субъектах Российской Федерации (исходя из прогнозируемой потребности) новых мест в общеобразовательных организациях, критериев его формирования и требований к функциональному оснащению, а также норматива стоимости оснащения одного места обучающегося указанными средствами обучения и воспитания" [2]. При отсутствии необходимого оборудования на базе общеобразовательной организации необходимо привлечение сетевых партнеров, например кванториумов, мобильных кванториумов, а также центров «Точки роста» [3].



Рисунок 1 – География расположения центров «Точки роста» на территории Ярославской области с учетом планирования до 2024 года

1 Модель непрерывного технологического образования школьников

Внедрение модели непрерывного технологического образования школьников в целом и предмета «Технология» в частности, осуществляется через внесение изменений в структуру основных компонентов (рисунок 2):

1. Система урочной деятельности;
2. Система внеурочной деятельности;
3. Система дополнительного образования;
4. Самообразование обучающихся.

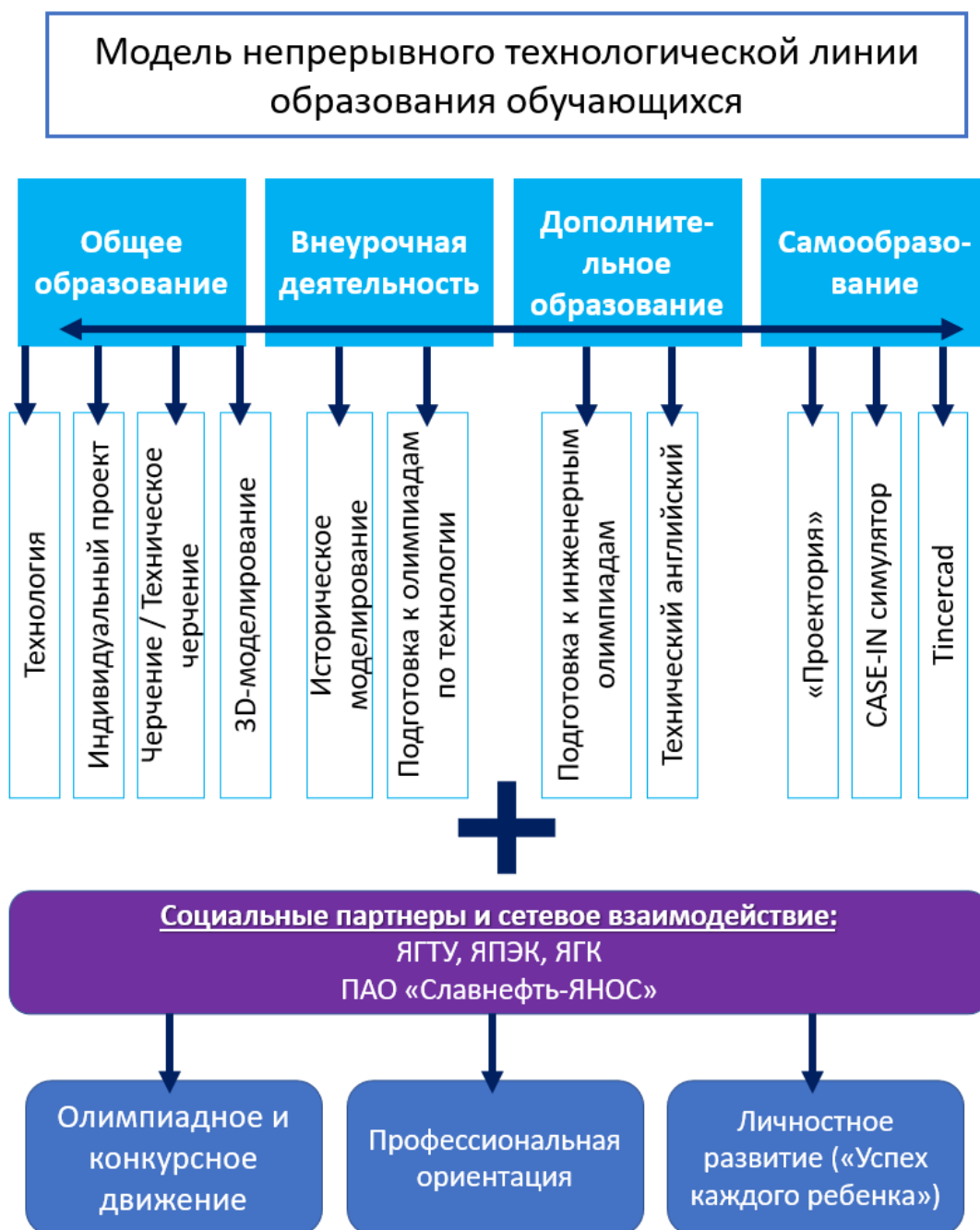


Рисунок 2 – Модель непрерывного технологического образования обучающихся в ГОУ ЯО «Лицей №86», г. Ярославль, 2020

На базе Государственного общеобразовательного учреждения Ярославской области «Лицея №86» проведены следующие изменения в организации обеспечения непрерывного технологического образования:

1. Уровень 5-7 класс. В рамках уроков предмета «Технология» (Приложение 1) изучаются основные ручные и промышленные технологии производства. Работа внеурочного кружка «Историческое моделирование» обеспечивает изучение блока «Макетирование» на углубленном уровне, в том числе через взаимосвязь с предметной областью «Истории».

2. Уровень 8-9 класса. Уроки предмета «Технология» посвящены изучению современных производственных линий с использованием цифровых технологий (станки с ЧПУ, аддитивное производство, нанотехнологии, 3D моделирование и прототипирование и др.) (Приложение 2). Для дифференциации изучения модулей предмета «Технология» на углубленном уровне, в лицее с 8 класса изучается отдельный предмет «Черчение» (Приложение 3) (основы конструкторской деятельности), а в 9 классе – «Индивидуальный проект» (Приложение 4). Кружок внеурочной деятельности «Подготовка к олимпиадам по технологии» (Приложение 5) позволяет на более глубоком уровне изучить основные производственные технологии, а так же развить навыки HARDSKILLS по работе на современном технологическом оборудовании (3D принтере, 3D сканере, фрезерном и лазерном станке с ЧПУ, использование робототехнических систем для автоматизации производственных процессов Festo и т.д.) и специализированном программном обеспечении (AutoCAD, SCAD, ArttCAM, PhotoScan и т.д.).

3. Уровень 10-11 класса. В 10-11 классе учебным планом предусмотрено изучение дисциплины «Индивидуальный проект» (Приложение 6), селективного курса «Техническое черчение» (Приложение 7) и элективного курса «3D моделирование» (Приложение 8). На данном уровне обучения предусмотрены занятия по «Подготовке к инженерным олимпиадам» (Приложение 9) и «Техническому английскому». В рамках занятий по программе дополнительного образования «Подготовка к инженерным олимпиадам», осуществляется работа по решению инженерных задач-кейсов (происходит обучение школьников методам аналитического и критического мышления, мозгового штурма, методам презентации решения кейс-задач (Приложение 10)), подготовке к конкурсам 3D моделирования и прототипирования по стандартам WSR, разработка проектов для конкурсов научно-технической направленности. В рамках внеурочных занятий по программе «Технический английский» (автор учитель английского языка Назимов С.А.) лицеисты готовятся к решению технических заданий и презентации проектных результатов на международном уровне.

Параллельным курсом в течение всего времени обучения идет углубленная профориентационная работа с обучающимися (Приложение 11), так как успех в будущей профессиональной деятельности во многом определяется осознанным выбором профессии и целенаправленной подготовкой к ней ещё в период обучения в школе. Современные школьники информированы (зачастую избыточно) об имеющихся и вновь создаваемых специальностях и профессиях, но для осознанного выбора только знаниевой составляющей недостаточно, традиционные формы профориентации малоэффективны. Ребёнок должен иметь возможность попробовать себя в этой профессии, «потрогать», «проверить себя», «примерить к себе» будущую профессию. Для этого в образовательных организациях должны быть созданы условия (кадровые, организационные, материально-технические) для осуществления профессиональных проб. Профориентационная работа в лицее происходит непрерывно на протяжении всего процесса обучения. Основное знакомство с профессиями происходит на уроках технологии на уровне 5-7 класса при изучении различных отраслей производства в том числе с использованием сервиса «Примерочная профессий» портала «Проектория». Для обучающихся 8-9 класса проводятся профессиональные пробы с привлечением сетевых и социальных партнеров, к которым относятся ЯГТУ, ЯПЭК, ЯГК и ПАО «Славнефть-ЯНОС» (Приложение 12) в рамках работы инновационной площадки «Региональная инженерная школа» [4, 5].

Привлечение сетевых и социальных партнеров снимает необходимость закупки дорогостоящего узкоспециализированного профессионального оборудования для проведения профориентации и погружения в профессию. Работа на площадках партнеров позволяет проводить занятия на высокооснащенных ученико-местах, тем самым достигая высоких показателей уровня обучения при минимальных финансовых затратах для образовательной организации.

Внедрение модели сопровождается увеличением использования технологий электронного обучения и дистанционных технологий. Так в рамках урочной и внеурочной деятельности активно используются различные приложения по диагностике уровня освоения материала Quizizz (Приложение 13) и Plickers. Данные приложения позволяют получать диагностические сведения по каждому обучающемуся в кратчайшие сроки, а также обеспечивать оперативное информирование родителей о текущей успеваемости обучающегося через привязку электронной почты родителя к учетной записи ученика. Все материалы, используемые на занятиях, размещены в сети Интернет на личном сайте педагогов и доступны в режиме 24/7 [6]. Использование личного сайта в процессе обучения позволяет оперативно размещать всю необходимую информацию для обучающихся и возможность получать обратную связь через специальную систему обратной связи (Приложение 14).

В дальнейшем планируется проведение серии on-line занятий по «Технологии» на 4 школы города с использованием цифрового оборудования Cisco classroom.

Все необходимые изменения в локальных нормативных актах и рабочих программах представлены на официальном сайте организации ГОУ ЯО «Лицей №86» в разделе «Сведения об образовательной организации» [7].

2 Пример индивидуального образовательного маршрута обучающегося

Результатом внедрения описанной модели является увеличение количества участников олимпиадного и конкурсного движения, и подтверждается успешным участием обучающихся в конкурсах муниципального, регионального, всероссийского и международного уровнях, что подтверждается внешними отзывами и публикацией в СМИ.

Эффективность данной модели можно продемонстрировать на примере индивидуального образовательного маршрута ученицы 11 «а» класса (инженерное направление подготовки).

Индивидуальный образовательный маршрут ученицы 11 «а» класса	
II 4.	
<i>Цель – поступление в ВУЗ по направлению «Строительство»</i>	
1. Обязательная часть образовательной программы	
Техническое черчение – 68 ч. Индивидуальный проект – 34 ч.	
2. Вариативная часть образовательной программы	
Курсы по выбору	3D-моделирование – 34 ч.
Внеурочная деятельность	Подготовка к олимпиадам по технологии – 34 ч
Дополнительное образование	Подготовка к инженерным олимпиадам – 34 ч. Технический английский – 34 ч
Самообразование	Работа на портале «Проектория» Решение практико-ориентированных задач в «CASE-IN – симулятор»
3. Результаты	
V Региональный чемпионат программы «ЮниорПрофи» Ярославской области	1 место
Балтийский научно-инженерный конкурс	Лауреат премии бизнес-жюри Лауреат премии молодежного жюри Лауреат премии учительского жюри Диплом III степени и специальная премия
Всероссийская олимпиада школьников по технологиям	Победитель муниципального этапа Победитель регионального этапа Призер заключительного этапа
Межрегиональный турнир по аддитивным технологиям «3Dynamics II»	III место в компетенции «3D прототипирование» в составе команды CadSol
Форум профессиональной навигации «Проектория»	Участник форума Победитель инженерного проекта АО «Концерн ВКО «Алмаз-Антей»
Региональная интерактивная научно-популярная выставка «Территория науки»	Участие с проектом на модуле «Штаб кружкового движения НТИ»
Международная сертификационная олимпиада «Траектория будущего»	Полуфиналист в номинации Autodesk Certified User по направлению AutoCAD (сертифицированный пользователь программного продукта)
VII Всероссийская конференция «Юные техники и изобретатели» в Государственной Думе Российской Федерации	Призер в номинации «Приоритет»
<i>Поступление в Ярославский государственный технический университет, направление подготовки Промышленное и гражданское строительство</i>	

Рисунок 3 – ИОМ ученицы 11 «а» класса на конец 2019-2020 учебного года

Подготовка обучающихся по представленной модели заложит высокий внутренний потенциал выпускников школ, а как следствие и будущих кадров, снизит «кадровый дефицит» специалистов технической и инженерной направленности для развития экономики региона и развития промышленно-экономического сектора страны в целом.

3 Алгоритм действий педагога по внедрению представленной модели

Разработанная модель, а именно ее структура может быть воспроизведена в любых общеобразовательных организациях путем внесения соответствующих изменений в локальные нормативные акты и основную общеобразовательную программу.

Алгоритм действий педагога по внедрению модели непрерывного технологического образования:

1. Совместная с психологической службой диагностика профессионального самоопределение и профессиональной направленности личности обучающихся, а также познавательных и личностных особенностей;
2. Взаимодействие с субъектами образовательного процесса (педагогами предметниками, родительским сообществом, обучающимися) в части выявления заинтересованности и мотивации к углубленному изучению отдельных предметов (курсов), достижений в учебной и проектной деятельности, планов получения профессионального образования после окончания школы;
3. Составление индивидуальных образовательных маршрутов с определением ближних, средних и дальних целей и результатов программы индивидуального развития в области технологической линии образования;
4. Отбор средств реализации индивидуального образовательного маршрута: определение содержания деятельности через выбор курсов: элективных, внеурочной деятельности, дополнительного образования; платформ самообразования; конкурсы и олимпиады; проектную и исследовательскую деятельность;
5. Организация психолого-педагогического сопровождения реализации индивидуального образовательного маршрута, динамическая оценка результативности, внесение корректировок в случае необходимости;
6. Использование рефлексии и самоанализа обучающимся с помощью портфолио.

Внедрение модели на уровне школы позволяет ее участникам, выстраивать процесс непрерывного технологического развития обучающегося со структурированным процессом профориентации при учете индивидуальных

особенностей обучающегося. Для самой школы внедрение модели повысит качество научно-технологического образования, даст толчок к развитию фундаментальной и прикладной науки. Выпускники образовательной организации должны пополнить ряды не только предприятий региона в частности, но и профильных научных, исследовательских и образовательных центров страны в целом.

Заключение

Дальнейшее развитие схемы непрерывного технологического образования предполагает интеграцию части модулей предмета «Технология» в другие предметы, через метапредметное взаимодействие. Для углубленной профориентационной работы и изучению передовых цифровых технологий на более углубленном уровне предполагается развитие системы дисциплин во внеурочной деятельности и дополнительного образования с привлечением новых сетевых и социальных партнеров. А также требуется внесение изменений в систему подготовки кадров высшей школой, для обеспечения непрерывной системы подготовки обучающихся по схеме «ШКОЛА-ВУЗ.» Данные изменения позволят готовить высококвалифицированные кадры для предприятий как региона, так и страны в целом, тем самым повышая интерес компаний к включению в систему образования, через формирование заказа требуемых навыков и знаний к будущим работникам. Данное взаимодействие предприятий и системы образования позволит выстроить систему непрерывной подготовки кадров по схеме «ШКОЛА-ВУЗ-ПРЕДПРИЯТИЕ».

Список использованных источников

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования
3. Концепция преподавания предметной области «Технология» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы: [утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г.]. – доступ с сайта Министерства просвещения. – текст: Электронный
4. Методика определения высокооснащенных мест для реализации образовательных программ в системе дополнительного образования детей: [утверждена Минобрнауки России от 01 июня 2017]. – доступ с системы Консультант плюс. – текст: электронный
5. Шляхтина Н.В. "Школьный центр образования «Точка роста» - ресурс развития сельских школ": текст: электронный // Государственное автономное учреждение дополнительного профессионального образования Ярославской области

Институт развития образования. –

URL: <http://www.iro.yar.ru/fileadmin/iro/com/2020/220620-SHljakhtina.pdf>

6. Инновационная деятельность: текст: электронный // ГОУ ЯО «Лицей № 86». – URL: <http://www.licey86.ru/informacionnaja-spravka-.htm>

7. Региональная инновационная площадка: текст: электронный // ГОУ ЯО «Лицей № 86». – URL: <http://www.licey86.ru/regionalnaja-innovacionnaja-ploschadka.htm>

8. Личный сайт учителей Петровых Екатерина и Антона. – URL: <https://www.petrovyae.com/> (или <https://ekaterinamakarova96.wixsite.com/petrov>)

9. Образование: текст: электронный // ГОУ ЯО «Лицей № 86». – URL: <http://www.licey86.ru/education.htm>

Приложение 2

СЦЕНАРНЫЙ ПЛАН АВТОРСКОГО УРОКА

1.	Тема авторского урока
	Аддитивные технологии – рывок в будущее?
2.	Место урока: в системе уроков; в системе профориентационной работы
	Урок относится к главе «Современные материальные, информационные и гуманитарные технологии и перспективы их развития». Тип урока – урок открытия нового знания. В системе профориентационной работы урок относится к профессиональному информированию с элементами профессиональной пробы
3.	Профессиональные ориентиры, направленность на приоритеты рынка труда (предприятие, отрасль экономического рынка)
	Широкое использование аддитивных технологий в России в целом, и в Ярославской области в частности определяют потребность рынка труда в специалистах в данной области производства. В пределах «родного» региона профориентационная работа ориентирована на ведущие предприятия, активно использующие аддитивные технологии, такие как НПО «Сатурн» и «Спецавиа».
4.	Цель и задачи авторского урока
	Цель урока - сформировать у учащихся представления о проектировании и производству изделий с помощью аддитивных технологий на различных стадиях жизненного цикла изделия и профессиях связанных с этими процессами Задачи урока: - дать понятие «аддитивные технологии» и сущности этих технологий; - ознакомить учащихся с основными физико-механическими процессами, протекающими при изготовлении изделий в зависимости от технологии; - ознакомить учащихся с основными материалами, применяемыми в производстве изделий с применением аддитивных технологий; - организовать деятельность учащихся по проектированию технологических процессов производства изделий с помощью аддитивных технологий; - обучить учащихся проведению контрольных мероприятий по оценке качества готового изделия с использованием современных измерительных средств. - ознакомить учащихся с профессиями в сфере аддитивного производства
5.	Ключевые тематические акценты авторского урока
	- терминология («аддитивные технологии») - отличительные характеристики традиционного производства и производства с применением аддитивных технологий; - материаловедение в аддитивном производстве; - технологическая последовательность в аддитивном производстве; - профессии в сфере аддитивного производства; - обзор предприятий Ярославской области, внедряющих аддитивное

производство.	
6.	Используемые приемы, методы, образовательные технологии
Приемы: работа с текстовым материалом, работа с раздаточным материалом, вербальные приемы Методы: активные (мозговой штурм, рефлексия, дифференцированное домашнее задание) и интерактивные методы обучения (блиц-опрос); проблемный метод. Технологии: ИКТ-технологии; здоровьесберегающие технологии; традиционные педагогические технологии	
7.	Формирование образовательной среды урока (средства, инструменты, информационные и методические материалы, инфраструктура, система управления, способы коммуникации)
<u>Средства и инструменты:</u> <i>Технические средства</i> - ноутбуки, проектор <i>Наглядные средства и оборудование</i> – материалы для 3D печати, 3D принтер <u>Информационные и методические материалы:</u> презентация к уроку, раздаточный печатный материал с основной терминологией и профориентационными данными (для индивидуального использования в папке по предмету для каждого обучающегося), нормативные документы (ГОСТ Р 57558-2017/ISO/ASTM 52900:2015 Аддитивные технологические процессы)	
8.	Развитие ключевых компетенций учащихся (познавательные, социальные, коммуникативные, информационные и др.)
- познавательные: осознавать познавательную задачу; читать и слушать, извлекая нужную информацию, понимать информацию, представленную в изобразительной, схематичной, модельной форме, использовать знаково-символические средства для решения различных учебных задач; выполнять учебно-познавательные действия в материализованной и умственной форме; осуществлять для решения учебных задач операции анализа, синтеза, сравнения, классификации, устанавливать причинно-следственные связи, делать обобщения, выводы; - социальные: формирование умения общаться в коллективе; развитие умения анализировать ситуацию на рынке труда; - коммуникативные: вступать в учебный диалог с учителем, одноклассниками, участвовать в общей беседе, соблюдая правила речевого поведения; задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, формулировать собственные мысли, высказывать и обосновывать свою точку зрения; строить небольшие монологические высказывания; • -информационные: владение формами устной речи (монолог, диалог, умение задавать вопрос, привести довод при устном ответе, дискуссии, защиты проектов и т.д.); получение технических навыков по работе с различными устройствами ввода и вывода, обработки информации; владение способами работы с информацией; поиск информации в различных каталогах, поисковых системах, иерархических структурах; извлечение информации с различных носителей; систематизация, анализ и отбор информации; овладение техническими навыками работы с информацией; преобразование информации;	

- регулятивные: определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий; контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; оценка - выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.

9. Предполагаемые результаты

- формирование ценностно-смысловых установок;
- развитие интереса к изучению современных производственных технологий;
- целенаправленное формирование и развитие познавательных, коммуникативных, регулятивных универсальных учебных действий и способностей обучающихся;
- формирование способности применять понятийный аппарат из сферы производства (в т.ч. аддитивного);
- овладение практическими умениями и теоретическими знаниями проектирования технологических процессов производства изделий с помощью аддитивных технологий;
- расширение знаний обучающихся в области профориентации.

10. Содержательная часть (Подробное описание урока)

1. Организационное начало урока. (Слайд 1)

Просмотр авторского мотивационного видео «Изучение передовых технологий сегодня – это инвестиции в твое будущее»

2. Актуализация опорных знаний. (Слайд 2)

Фронтальный опрос:

- Что такое «Традиционное» производство?
- Из каких основных этапов состоит технологическая схема «традиционного» производства?
- Есть ли проблемы у современных предприятий, использующих «традиционное» производство и если есть, то какие?
- Существуют ли способы решения этих проблем? Что бы Вы могли предложить?

3. Изучение нового материала

- Что же такое, по вашему мнению, «аддитивные технологии»? – *устные высказывания обучающихся. Далее обучающимся дается возможность самостоятельно найти ответ на вопрос, используя имеющийся дидактический и информационный материал. (учебник, ГОСТ, сеть Internet)*

Термин «аддитивные технологии» (Additive Manufacturing) происходит от приставки ADD, что переводится, как прибавлять. Следовательно, Аддитивные технологии (согласно ГОСТ) - процесс изготовления деталей, который основан на создании физического объекта по электронной геометрической модели путем добавления материала, как правило, слой за слоем. (Слайд 3)

- Исходя из определения «аддитивных технологий», в чем наблюдается главное отличие их от традиционного производства? *устные высказывания обучающихся*

В отличие от традиционного (вычитающего) аддитивное производство практически не имеет отходов. А это значит, что не требуются мероприятия по утилизации отходов, что в свою очередь положительно влияет на экологию

нашей страны. (Слайд 4)

А теперь давайте разберем, какие же материалы применяются при использовании аддитивных технологий. Посмотрите на раздаточный материал, представленный перед вами, и назовите, что же это за материалы? *устные высказывания обучающихся.*

Далее обучающимся предлагается произвести сортировку материалов на те, которые могут быть использованы в аддитивном производстве и те, которые для данного производства не подходят.

Наиболее распространёнными материалами, при аддитивном производстве, являются полимеры, воск, гипсовый порошок, металлический порошок и жидкие полимеры. (Слайд 5)

- Как Вы считаете, из каких технологических операций состоит аддитивное производство? *устные высказывания обучающихся*

Первым этапом является создание твердотельной 3D модели в программах автоматизированного проектирования и сохранение ее в формате, читаемом станком, чаще всего это формат stl. Вторым этапом является настройка оборудования и подготовка его к работе (настройка основных параметров и установка расходных материалов). Последним, третьим этапом является непосредственно производство изделия. (Слайд 6)

ЗРИТЕЛЬНАЯ ГИМНАСТИКА с элементами физкультминутки

Перед Вами на ноутбуках представлены твердотельные модели брелока. *Далее совместно с учащимися выполняется обзор и обсуждение 3D модели с последующим переводом в необходимый формат для ее производства.*

Выполняем необходимые настройки оборудования, согласно приведенным в методических материалах, расположенных перед Вами, и сохраняем файл на USB накопитель. Теперь вставляем USB накопитель в 3D принтер и запускаем печать файла.

Пока наши с Вами детали печатаются разберем, какие же специалисты связаны с аддитивным производством. За 1 минуту на листах, лежащих перед вами, попробуйте записать название профессий, относящихся к аддитивному производству. *Обучающиеся работают индивидуально, далее следует коллективное обсуждение.*

Специалист по компьютерному проектированию – выполняет твердотельное 3D моделирование в программах автоматизированного проектирования (САПР)

Оператор станков с программным управлением - контролирует и регулирует процессы по обработке деталей. Также в его обязанности входит и контроль за работой станка.

Специалист по аддитивным технологиям - отвечает за обеспечение качества и производительности при производстве изделий методами аддитивных технологий - печати на 3D принтере и установках аддитивного производства. (Слайд 7)

Ярославская область является одним из передовых регионов по внедрению и использованию аддитивных технологий. За 1 минуту на листах, лежащих перед вами, попробуйте записать название компаний, относящихся к аддитивному производству. *Обучающиеся работают индивидуально, далее следует коллективное обсуждение.*

Давайте разберем наиболее яркие примеры предприятий нашего региона:

ПАО «ОДК-Сатурн» - двигателестроительная компания, специализирующаяся на разработке, производстве, продажах, послепродажном обслуживании газотурбинных двигателей (ГТД) для авиации, энергогенерирующих и газоперекачивающих установок, судов, морских и приморских промышленных объектов.

«СПЕЦАВИА» запустила первое в Европе и СНГ серийное производство строительных 3D принтеров. На настоящий момент специалисты компании разработали целый модельный ряд порталных строительных принтеров малого и большого формата (торговая марка АМТ) — под разные задачи и для разных категорий покупателей. Именно эта компания построила первый дом в Европе и странах СНГ при помощи 3D принтера. *(Слайд 8)*

А теперь снимаем наши брелоки и проверяем качество их изготовления. Если возникли какие-то дефекты печати, предположите из-за чего они могли возникнуть.

4. Заслушивание отчетов. Просмотр созданных брелоков. Самооценка работы обучающихся.

5. Закрепление изученного материала. Давайте еще вспомним и назовем основные этапы аддитивного производства, его преимущества перед «традиционным» производством.

6. Подведение итогов урока. Рефлексия:

- Чем аддитивные технологии принципиально отличаются от традиционных?
- В чем преимущество аддитивных технологий?
- Аддитивные технологии – рывок в будущее?

7. Домашнее задание с возможностью выбора:

- 1) составить список предприятий России, широко использующих аддитивные технологии;
- 2) найти классификацию аддитивных технологий;
- 3) подготовить сообщение о высоких достижениях в области аддитивных технологий в России и мире.

11. Пример раздаточного материала

1. Раздаточный материал №1:

Предприятия Ярославской области:

• дивалестроительная компания, специализирующаяся на разработке, производстве, продажах, послепродажном обслуживании газотурбинных двигателей (ГТД) для авиации, энергосиловых и газоперекачивающих установок, судов, морских и прибрежных промышленных объектов

• запустила первое в Европе и СНГ серийное производство строительных 3D принтеров. Именно эта компания построила первый дом в Европе и странах СНГ при помощи 3D принтера.

Определите, насколько хорошо вы усвоили материал сегодняшнего урока:

1	Я знаю, что такое аддитивные технологии	
2	Я знаю, какие материалы применяются в аддитивных технологиях	
3	Я знаю, где применяются аддитивные технологии	

«1» - я все знаю, все понял
«2» - понял, но возникли вопросы, посмотрю в интернете
«3» - испытываю затруднения, обращаюсь к учителю

Спасибо за внимание!
<https://skatennamakarova96.wixsite.com/jetov>

Аддитивные технологии - процесс изготовления деталей, который основан на создании физического объекта по электронной геометрической модели путем добавления материала, как правило, слой за слоем.

Шаг 1. Материалы:



Шаг 2. Технологический процесс:



- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Шаг 3. Люди в профессии:



Раздаточный материал №2

Команда 1 «Материаловедение»

- Из чего же получают материалы для аддитивного производства?

- Какие материалы вы получили? Какие из полученных материалов можно использовать в аддитивных технологиях?

Команда 2 «Технологический процесс»

- Как Вы считаете, из каких технологических операций состоит аддитивное производство?

- 1
- 2
- 3
- 4

Команда 3 «ПРОФИОРИЕНТАЦИЯ и ПРОФ.САМООПРЕДЕЛЕНИЕ»

Какие же специалисты связаны с аддитивным производством? (Выберите из списка и объясните почему)

Специалист по агротехнике
Специалист по агроэкологии
Специалист по аддитивным технологиям
Лаборант
Токарь
Фрезеровщик
Специалист по компьютерному проектированию
Специалист по искусственному интеллекту

12. Презентация к уроку

The presentation consists of 23 slides:

- Slide 1: Title slide "Аддитивные технологии"
- Slide 2: "Аддитивные технологии"
- Slide 3: "Шаг 1. Что такое аддитивные технологии?"
- Slide 4: "Аддитивные технологии - процесс изготовления деталей, который основан на создании физического объекта по электронной геометрической модели путем добавления материала, как правило, слой за слоем"
- Slide 5: "Шаг 2. Определить, как используются аддитивные технологии"
- Slide 6: "Из чего? материалы, как? технологический процесс, кто? процессор"
- Slide 7: "Принципиальная схема"
- Slide 8: "Из чего получают материалы для аддитивного производства?"
- Slide 9: "Измельчение пластика"
- Slide 10: "Принцип работы экструдера"
- Slide 11: "Какие материалы вы получили? Какие из полученных материалов можно использовать в аддитивных технологиях?"
- Slide 12: "Основные материалы"
- Slide 13: "Как вы считаете, из каких технологических операций состоит аддитивное производство?"
- Slide 14: "Принципиальная схема"
- Slide 15: "Какие же специалисты связаны с аддитивным производством?"
- Slide 16: "Профессии"
- Slide 17: "Профессии"
- Slide 18: "Аддитивное производство - раздвигает границы проектирования!"
- Slide 19: "Аддитивное производство"
- Slide 20: "СПЕЦИАЛИЯ"
- Slide 21: "СПЕЦИАЛИЯ"
- Slide 22: "«1» - я все знаю, все понял"
- Slide 23: "Аддитивное производство - раздвигает границы проектирования! СПАСИБО ЗА УРОК!"

Приложение 11

ОПИСАНИЕ ПРОФОРИЕНТАЦИОННОГО МЕРОПРИЯТИЯ

1.	Глобальный вызов современности
Среда обитания: «Умные» города, качественное и долгосрочное жилье, эксплуатация сложных объектов, инфраструктура, транспорт.	
2.	Название и формат практического профориентационного мероприятия
Название: «Строительство от А до Я» Формат – профессиональная проба	
3.	Обоснование выбора данного мероприятия
Переход от сырьевой к инновационной экономике РФ требует подготовку новых специалистов для повышения роста производительности труда на основе прогресса науки и образования. Именно строительная отрасль является одной из ключевых фондообразующих отраслей, от которой во многом зависит формирование национальной экономики. Эта отрасль была и будет одной из востребованных отраслей по привлечению новых кадров и развитию технологий.	
4.	Аннотация профориентационного мероприятия
Профориентационная проба позволит обучающимся не только в теории, но и на практике познакомиться с профессией ВМ-инженер-проектировщик. В рамках профессиональной практики обучающие получают знания и начальные умения по всем этапам строительства. Занятие состоит из двух частей. Первая часть посвящена работе с системами автоматизированного проектирования (САПР) на примере работы с программным комплексом AutoCAD по созданию твердотельной модели здания. Вторая часть направлена на знакомство с основными материалами, применяемыми в строительстве, а также с их физико-механическими свойствами. Заканчивается вторая часть занятия приготовлением в исследовательской лаборатории ЯГТУ самого распространенного материала в строительстве на сегодняшний день – бетона, с последующим его испытанием на технологическом оборудовании. Это позволит получить практические знания о этапах приготовления, гидратации, характере работы, особенностях разрушения и о фактических физико-механических характеристиках.	
5.	Сценарий профориентационного мероприятия
1. Просмотр всероссийского видео-урока «Настройся на будущее» с участием ведущих специалистов строительной отрасли (метод демонстрации) 2. Обсуждение просмотренного видео-урока, составление списка профессий и обсуждение рода профессиональной деятельности каждой профессии в области строительства (дискуссия) 3. Выбор из списка наиболее интересной, по мнению школьников, профессии. Короткий экскурс в выбранную профессию (объяснение) с показом коротких видеофрагментов о профессии (демонстрация). 4. Профессиональная проба отрасли строительства: <u>I этап</u> – Эскиз будущего здания/сооружения. Обучающиеся выполняют эскиз здания/сооружения, которое, по их мнению, будет соответствовать преобладающему архитектурному стилю города Ярославля (творческая работа). По окончании	

выполнения работы происходит защита эскизов, где обучающие обосновывают выбранные ими архитектурные решения (дискуссия). Преподаватель демонстрирует свой вариант заранее подготовленного эскиза и поясняет выбранные архитектурные и конструктивные решения (объяснение).

II этап – От идеи к 3D модели. Обучающие с использованием программного комплекса AutoCAD создают твердотельные 3D модели своего здания и создают реалистичную визуализацию объекта (творческая работа). По окончании работы каждый обучающийся презентует свою 3D модель. После презентации проектов обучающихся преподаватель демонстрирует заранее выполненную по эскизу 3D модель с пояснением того, как проект в процессе разработки 3D модели может меняться по сравнению с эскизом и что на это может повлиять (объяснение).

III этап – Выбор материалов. Для знакомства с материалами, обучающиеся отправляются в исследовательскую лабораторию ЯГТУ. Начинается экскурсия со знакомства с лабораторией, а также с наиболее распространенными материалами для строительства. Каждый обучающийся может не только посмотреть, но и руками почувствовать разные свойства материалов (экскурсия, демонстрация). Далее обучающимся предлагается изготовить один из самых распространенных материалов на сегодняшний день в строительстве – бетон. По заранее рассчитанному составу, обучающиеся взвешивают исходные сухие компоненты (цемент, песок, щебень), их перемешивают и добавляют воду. После тщательного перемешивания всех компонентов бетона, его заливают в заранее подготовленную форму, закрепленную на вибростоле. После заполнения формы, смесь посредством вибрации уплотняют и оставляют твердеть (лабораторная работа).

Так как время твердения бетона составляет 28 суток, то преподаватель достает образцы затвердевшего бетона и проводит испытание на прочность на сжатие, на изгиб. Тем самым демонстрирует и объясняет характер работы бетона при различных нагрузках и характер разрушения материала при достижении критических нагрузок (объяснение).

IV этап – Строительство. Обучающиеся смотрят короткие видеоролики с работающей строительной техникой с одновременным пояснением преподавателя об области ее использования (демонстрация, объяснение).

5. Самоанализ. Заполнение карт компетенций обучающимися.

6.	Ожидаемые результаты
	- Формирование начальных представлений о физике разрушения материалов - Формирование начальных умений по работе и изготовлению строительных материалов, проектов зданий и сооружений - Формирование представлений о строительной отрасли и необходимых профессиональных навыков профессии ВМ-инженера-проектировщика - Построение вектора профессионального саморазвития обучающихся
7.	Уникальность и оригинальность предлагаемого формата профориентационного мероприятия
	Профессиональная проба позволяет обучающимся полностью погрузиться в профессию, тем самым получить практические знания по выбранной профессии. Моделирование условий работы специалиста дает возможность обучающимся совершить сознательный обоснованный выбор профессии.

8.	Компетенции, развивающиеся у школьников во время прохождения данного профориентационного мероприятия
	Мягкие навыки: - Управление проектами - Аналитическое мышление - Коммуникабельность Жесткие навыки: - Знание нормативных документов (ГОСТ, СП, СанПиН и др.) - Знание основ технического и строительного черчения (включая САПР (AutoCAD, ArchiCAD, Revit и др.)) - Знание свойств материалов и технологии работы с ними
9.	Соотношение данного профориентационного мероприятия и запросов регионального рынка труда
	Согласно Стратегии социально-экономического развития Ярославской области до 2025 года (с изменениями на 9 июля 2018 года), в регионе намечены 10 точек роста:  Именно эти направления являются приоритетными для государственного управления в Ярославской области на перспективу до 2025 года. Таким образом подготовка специалистов и проф.пропаганда профессий среди обучающихся школ в области строительства и ЖКХ является одной из востребованных на территории Ярославской области.
10.	Взаимодействие с региональными работодателями / образовательными организациями (учреждениями дополнительного образования, СПО, ВУЗами)
	Для получения практических навыков и знакомства с профессией в «реальной среде» в сфере строительства возможно у обучающихся школ путем посещения лабораторий ЯГК, ЯГТУ и крупнейших передовых предприятий таких как Спецавиа, Комацу, ЯЗСК.
11.	Возможность вовлечения родителей учащихся в предлагаемое мероприятие
	Родители работающие в отрасли строительства, могут рассказывать интересные истории из своей профессиональной жизни, провести экскурсию по городу и рассказать об объектах, при строительстве которых они лично участвовали.

12. Пример карты компетенций участника мероприятия

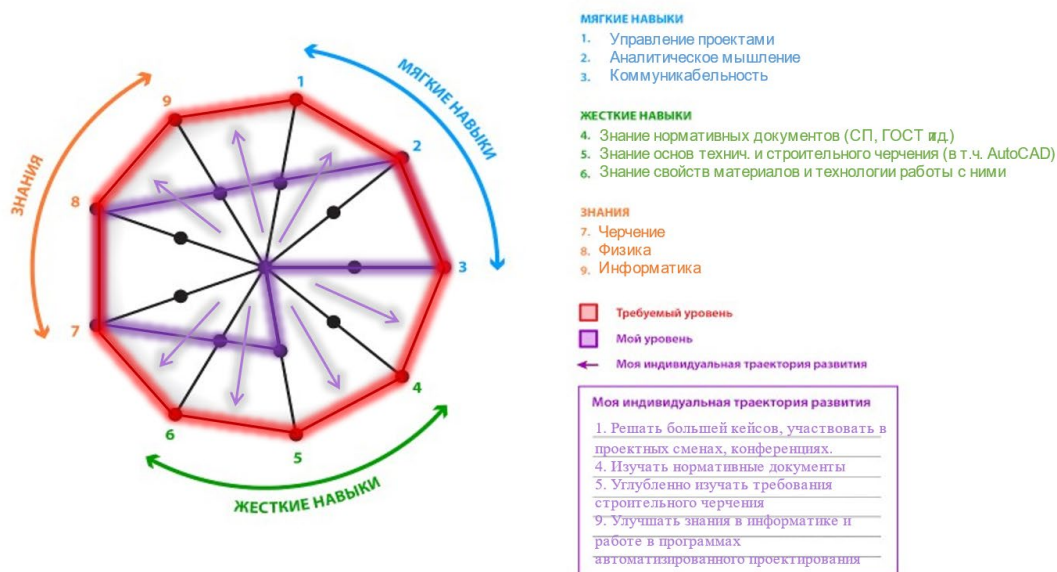
КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ 1-го УЧАСТНИКА

Уровень владения навыками и знаниями оценивается по 3-бальной шкале:

Центральная точка в карте компетенций = 0 баллов – требуется, но не владею

Средние точки = 1 балл – необходимый навык, но не самый важный, владею средне

Крайние точки = 2 балла – очень важный, владею очень хорошо

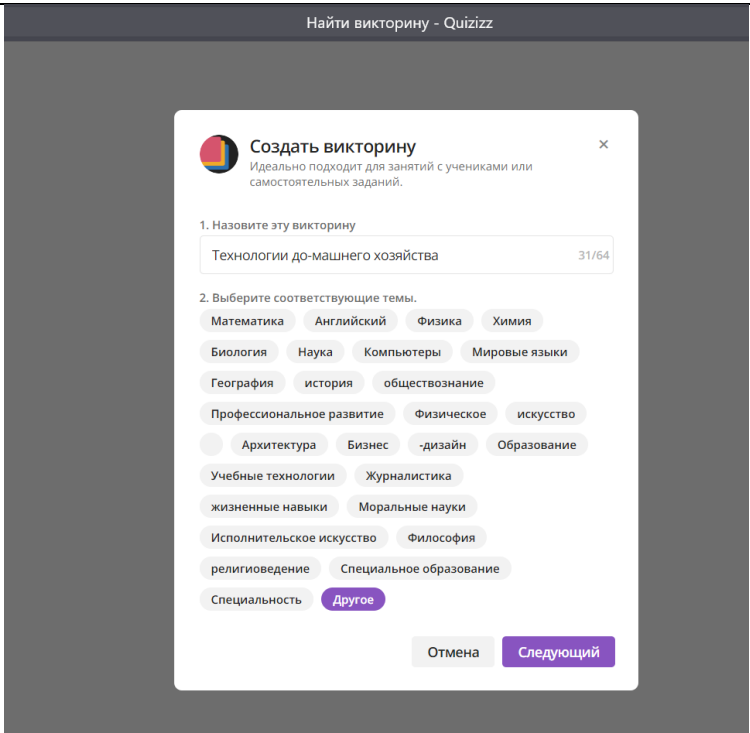
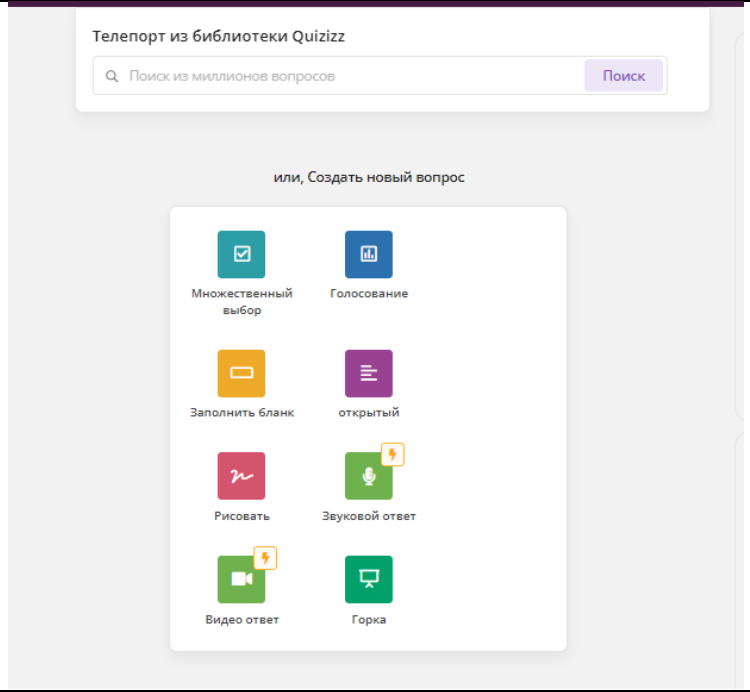


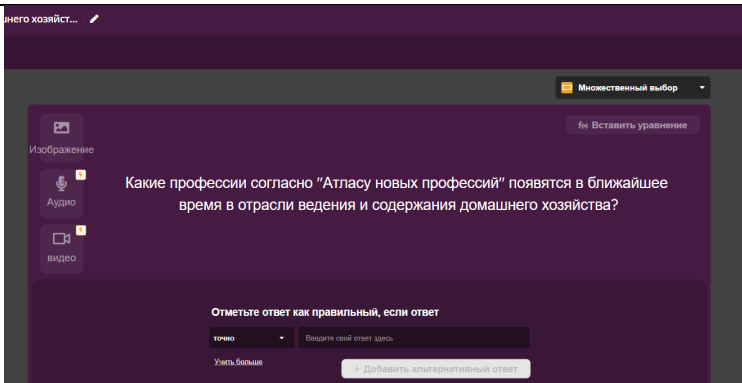
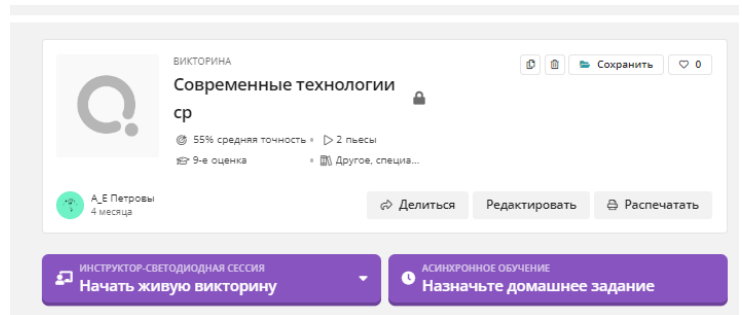
Пример анализа карты компетенций:

Навыки «Управление проектами» и «Аналитическое мышление» необходимы специалисту для создания, выполнения и контроля за реализацией проектов зданий и сооружений. «Коммуникабельность» играет важную роль при общении специалиста с заказчиком/инвестором, и позволяет сглаживать «острые углы» возникающие в процессе разработки проекта. Что же касается жестких навыков, то без знания норм черчения – невозможно выполнить правильную конструкторскую документацию, незнание нормативных документов и свойств материалов приводит к невозможности выполнить качественный проект с заданной долговечностью и безопасностью. Все приведенные навыки в наибольшей степени присутствуют в рамках школьных дисциплин – физике, черчении и информатике.

Приложение 13

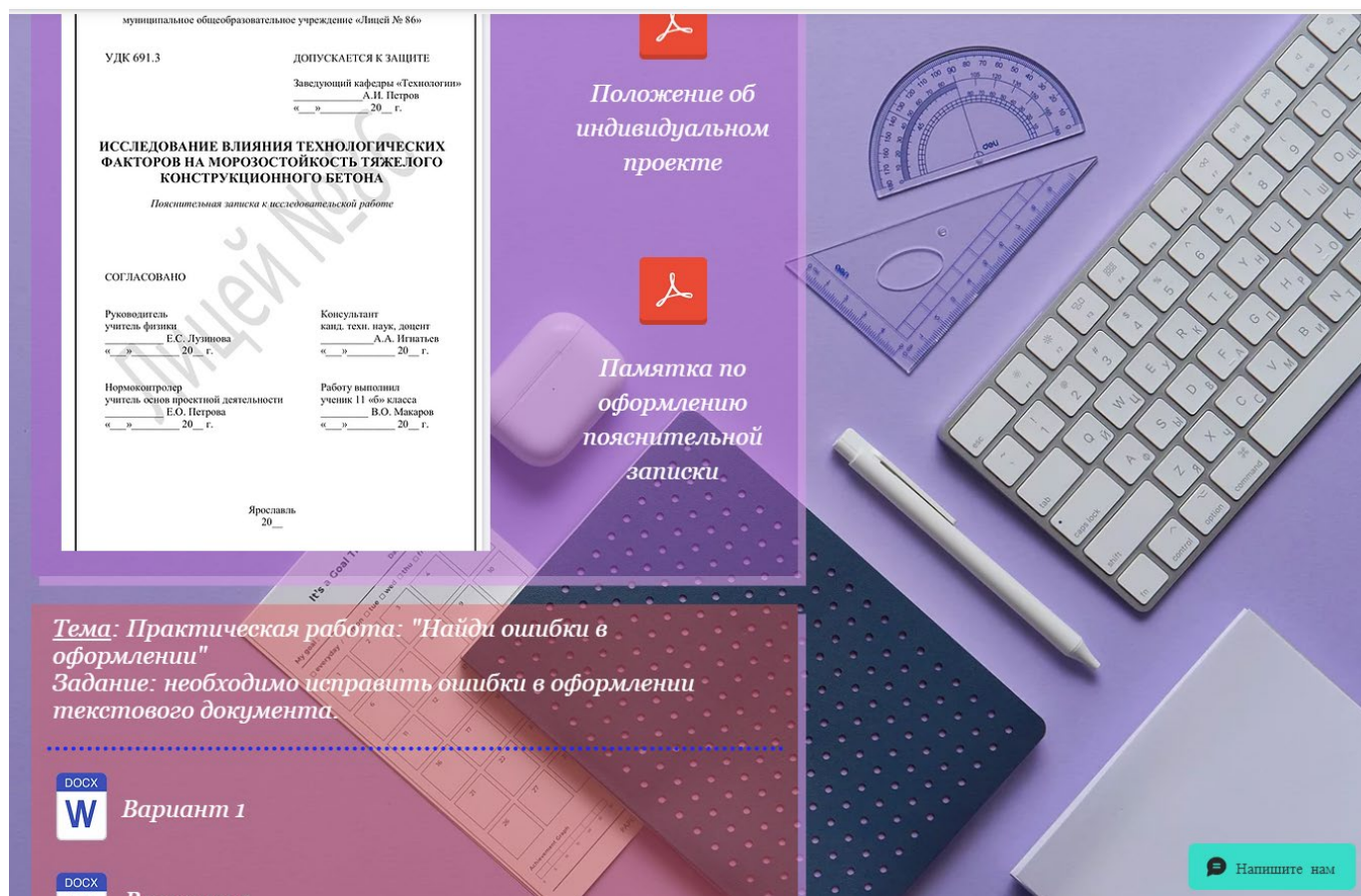
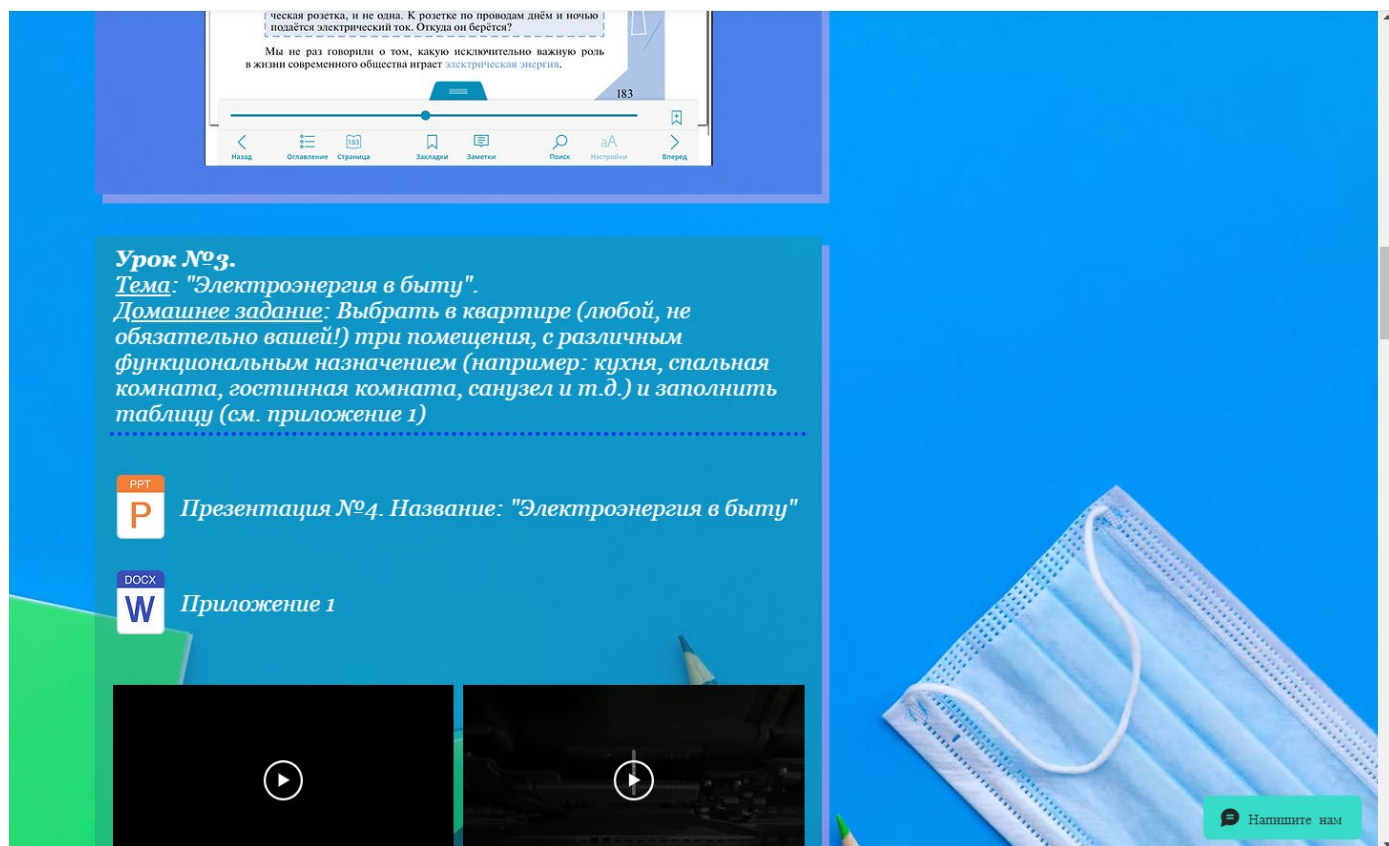
ПРИМЕР РАБОТЫ В ПРИЛОЖЕНИИ QUIZIZZ

Начало создания теста		На данном этапе необходимо задать название тестированию, выбрать тематику
Выбор типа вопроса		Далее, необходимо выбрать тип вопроса

Создание вопросов для теста		Затем, составляете вопрос и сохраняете его. Важно, если вы подразумеваете составление вопросов с открытым вариантом ответа – необходимо предусмотреть «Альтернативные» ответы. Это упростит проверку в автоматическом режиме. После добавления всех вопросов – тест сохраняется.																																																																																																																																																										
Запуск тестирования		На данном этапе вы можете выбрать необходимый режим (самостоятельная работа / домашнее задание).																																																																																																																																																										
Отчет по результатам тестирования	<table><tr><th>Имена участников</th><th>Гол</th><th>Q1</th><th>Q2</th><th>Q3</th><th>Q4</th><th>Q5</th></tr><tr><td>Степан Зиминков (Степ...</td><td>4810 (100%)</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr><tr><td>Роман Романенко (Ром...</td><td>4730 (100%)</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr><tr><td>Торопова Александра (А...</td><td>4720 (100%)</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr><tr><td>Иван Чеперегин (Иван ...</td><td>4690 (100%)</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr><tr><td>Максим Иванов (Максим)</td><td>4670 (100%)</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr><tr><td>Денис Денисов (Денис...</td><td>4670 (100%)</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr><tr><td>Егор Мозенков (Егор Мо...</td><td>4650 (100%)</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr><tr><td>А.Е. Петровы (Скорости ...</td><td>4610 (100%)</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr><tr><td>Михаил Ходяков (Миха...</td><td>4590 (100%)</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr><tr><td>Максим Шелехов (Макс...</td><td>4580 (100%)</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr><tr><td>Vladimir Ushakov (Vladim...</td><td>4550 (100%)</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr><tr><td>Артём Грищенко (Артём...</td><td>4530 (100%)</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr><tr><td>Полина Семенова (Пол...</td><td>4420 (100%)</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr><tr><td>Юлия Петрова (Юлия П...</td><td>4300 (100%)</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr><tr><td>Георгий Никифоров (Ге...</td><td>4240 (100%)</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr><tr><td>Ангелина Михеева (Ан...</td><td>3720 (80%)</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✗</td><td>✗</td><td>✓</td></tr><tr><td>Dmitry Da (Дмитрий Да...</td><td>3630 (80%)</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✗</td><td>✗</td><td>✓</td></tr><tr><td>ddann kharrunkov (Дан...</td><td>3430 (80%)</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✗</td><td>✗</td><td>✓</td></tr><tr><td>Сергей Караваев (Иван ...</td><td>2830 (60%)</td><td>✗</td><td>✓</td><td>✗</td><td>✗</td><td>✓</td></tr><tr><td>Евгения Ершова (Ершов...</td><td>2720 (60%)</td><td>✗</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✗</td><td>✗</td></tr><tr><td>Руя Рапов (Илья Рапов)</td><td>2650 (60%)</td><td>✗</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✗</td></tr></table>	Имена участников	Гол	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Степан Зиминков (Степ...	4810 (100%)	✓	✓	✓	✓	✓	Роман Романенко (Ром...	4730 (100%)	✓	✓	✓	✓	✓	Торопова Александра (А...	4720 (100%)	✓	✓	✓	✓	✓	Иван Чеперегин (Иван ...	4690 (100%)	✓	✓	✓	✓	✓	Максим Иванов (Максим)	4670 (100%)	✓	✓	✓	✓	✓	Денис Денисов (Денис...	4670 (100%)	✓	✓	✓	✓	✓	Егор Мозенков (Егор Мо...	4650 (100%)	✓	✓	✓	✓	✓	А.Е. Петровы (Скорости ...	4610 (100%)	✓	✓	✓	✓	✓	Михаил Ходяков (Миха...	4590 (100%)	✓	✓	✓	✓	✓	Максим Шелехов (Макс...	4580 (100%)	✓	✓	✓	✓	✓	Vladimir Ushakov (Vladim...	4550 (100%)	✓	✓	✓	✓	✓	Артём Грищенко (Артём...	4530 (100%)	✓	✓	✓	✓	✓	Полина Семенова (Пол...	4420 (100%)	✓	✓	✓	✓	✓	Юлия Петрова (Юлия П...	4300 (100%)	✓	✓	✓	✓	✓	Георгий Никифоров (Ге...	4240 (100%)	✓	✓	✓	✓	✓	Ангелина Михеева (Ан...	3720 (80%)	✓	✓	✗	✗	✓	Dmitry Da (Дмитрий Да...	3630 (80%)	✓	✓	✗	✗	✓	ddann kharrunkov (Дан...	3430 (80%)	✓	✓	✗	✗	✓	Сергей Караваев (Иван ...	2830 (60%)	✗	✓	✗	✗	✓	Евгения Ершова (Ершов...	2720 (60%)	✗	✓	✓	✗	✗	Руя Рапов (Илья Рапов)	2650 (60%)	✗	✓	✓	✓	✗	После прохождения обучающимися тестирования – мы получаем сведения об уровне успешности обучающихся
Имена участников	Гол	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5																																																																																																																																																						
Степан Зиминков (Степ...	4810 (100%)	✓	✓	✓	✓	✓																																																																																																																																																						
Роман Романенко (Ром...	4730 (100%)	✓	✓	✓	✓	✓																																																																																																																																																						
Торопова Александра (А...	4720 (100%)	✓	✓	✓	✓	✓																																																																																																																																																						
Иван Чеперегин (Иван ...	4690 (100%)	✓	✓	✓	✓	✓																																																																																																																																																						
Максим Иванов (Максим)	4670 (100%)	✓	✓	✓	✓	✓																																																																																																																																																						
Денис Денисов (Денис...	4670 (100%)	✓	✓	✓	✓	✓																																																																																																																																																						
Егор Мозенков (Егор Мо...	4650 (100%)	✓	✓	✓	✓	✓																																																																																																																																																						
А.Е. Петровы (Скорости ...	4610 (100%)	✓	✓	✓	✓	✓																																																																																																																																																						
Михаил Ходяков (Миха...	4590 (100%)	✓	✓	✓	✓	✓																																																																																																																																																						
Максим Шелехов (Макс...	4580 (100%)	✓	✓	✓	✓	✓																																																																																																																																																						
Vladimir Ushakov (Vladim...	4550 (100%)	✓	✓	✓	✓	✓																																																																																																																																																						
Артём Грищенко (Артём...	4530 (100%)	✓	✓	✓	✓	✓																																																																																																																																																						
Полина Семенова (Пол...	4420 (100%)	✓	✓	✓	✓	✓																																																																																																																																																						
Юлия Петрова (Юлия П...	4300 (100%)	✓	✓	✓	✓	✓																																																																																																																																																						
Георгий Никифоров (Ге...	4240 (100%)	✓	✓	✓	✓	✓																																																																																																																																																						
Ангелина Михеева (Ан...	3720 (80%)	✓	✓	✗	✗	✓																																																																																																																																																						
Dmitry Da (Дмитрий Да...	3630 (80%)	✓	✓	✗	✗	✓																																																																																																																																																						
ddann kharrunkov (Дан...	3430 (80%)	✓	✓	✗	✗	✓																																																																																																																																																						
Сергей Караваев (Иван ...	2830 (60%)	✗	✓	✗	✗	✓																																																																																																																																																						
Евгения Ершова (Ершов...	2720 (60%)	✗	✓	✓	✗	✗																																																																																																																																																						
Руя Рапов (Илья Рапов)	2650 (60%)	✗	✓	✓	✓	✗																																																																																																																																																						

Приложение 14

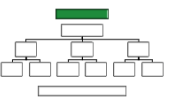
СТРАНИЦЫ ПЕРСОНАЛЬНОГО САЙТА



Приложение 10

КОМПЛЕКТ РАЗДАТОЧНОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ПУБЛИЧНОМУ ВЫСТУПЛЕНИЮ (пример)

ВСТУПЛЕНИЕ

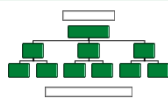


Как мы будем подводить к основной части?

- Установить контакт
- Привлечь внимание к теме
- Аудитория должна понять, почему будет вас слушать



ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ



Рассказываем основные мысли, ради которых мы здесь собрались

- Призвать к действию
- Красочно описать результат



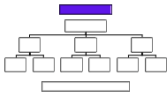
ЗАВЕРШЕНИЕ

Можно потихоньку заканчивать

- Напомнить главную идею выступления
- Подвести итоги
- Ответить на вопросы и поблагодарить аудиторию
- Поставить финальную точку



ТРЕЙПЕР

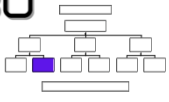


Давайте поговорим сегодня о следующем:

- Как дела?
- Что меняем?
- Как меняем?
- Ну и как будем жить дальше?



ДОКАЗАТЕЛЬСТВО

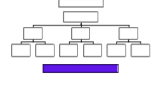


Чем мы можем доказать наши утверждения?

- Примеры / факты
- Истории
- Отзывы
- Исследования



ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ



Ну вот и поговорили

- Выводы
- Основные идеи
- Мораль
- Пожелания



ИССЛЕДОВАНИЯ

Как российские работодатели проверяют сотрудников?

- 76% сбор сведений с предыдущих мест работы
- 61% проверка судимости
- 53% проверка социальных сетей
- 6% проверка на детекторе лжи

Источник: HEADHANTER



WOW

Шок! Или что-то очень неожиданное!

