ДЕПАРТАМЕНТ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Ленина пр., д. 111, г. Томск, 634069
тел/факс (382 2) 512-530
E-mail: k48@edu.tomsk.gov.ru
ИНН/КПП 7021022030/701701001, ОГРН 1037000082778

24.07.2018 № 57-3138

на № _____ от _____

О направлении рекомендаций по использованию цифровых образовательных ресурсов в преподавании предметной области «Технология»

Руководителям муниципальных органов, осуществляющих управление в сфере общего образования

Руководителям подведомственных общеобразовательных организаций

Уважаемые руководители!

Департамент общего образования Томской области направляет рекомендации по использованию цифровых образовательных ресурсов в преподавании предметной области «Технология» (приложение к настоящему письму).

Приложение: на 8 л. в 1 экз.

Начальник Департамента И.Б. Грабцевич

Оксана Михайловна Замятина
8 (3822) 55 79 89
toipkro@edu.tomsk.ru
Надежда Алексеевна Филиппова
8 (3822) 90 20 40
nadi.filippowa@yandex.ru

Приложение
к письму Департамента общего образования
Томской области
от 24.07.2019 № 57-3138

Рекомендации
по использованию цифровых образовательных ресурсов в преподавании предметной области «Технология»

Предметная область «Технология» в содержании образования выступает в качестве основного интеграционного механизма, позволяющего в процессе предметно-практической и проектно-технологической деятельности синтезировать естественно-научные, научно-технические, технологические, предпринимательские и гуманитарные знания, раскрывает способы их применения в различных областях деятельности человека и обеспечивает прикладную направленность общего образования.

С 01 января 2019 года на территории Российской Федерации дан старт реализации национального проекта «Образование», который предполагает:

- обновление содержания общего образования;
- создание необходимой современной инфраструктуры;
- подготовка, переподготовка и повышение квалификации кадров в соответствии с современными требованиями;
- создание наиболее эффективных механизмов управления качества образования.

В декабре 2018 года на коллегии Министерства просвещения Российской Федерации утверждены шесть новых концепций преподавания учебных предметов, в том числе Концепция преподавания предметной области «Технология» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы (текст Концепции размещен на сайте Министерства просвещения Российской Федерации в разделе «Банк документов» / информационные материалы: https://docs.edu.gov.ru/document/c4d7feb359d9563f114aea8106c9a2aa/). Данная Концепция определяет основные направления совершенствования преподавания образовательной области «Технология, в том числе подходы к

- модернизации содержания и методов преподавания предмета;
- расширению общедоступных информационных ресурсов, необходимых для преподавания предмета.

Одной из ключевых задач концепции является обновление содержания и методик преподавания учебного предмета «Технология» посредством введения в содержание предмета наиболее перспективных технологических направлений Национальной технологической инициативы (далее - НТИ) (Подробнее об НТИ: https://asi.ru/nti/; Олимпиада НТИ[1]: http://nti-contest.ru/) – аддитивные технологии, нанотехнологии, робототехника и системы автоматического управления; технологии электроники; возобновляемая электроэнергетика; строительство; транспорт; агротехнологии; биотехнологии; технологии «умного» дома. Перечисленные в Концепции перспективные технологии находят свое отражение в предметных результатах и содержании учебного предмета «Технология», представленных в Примерной основной образовательной

[1] «Олимпиада НТИ» – ежегодные командные инженерные состязания школьников 8-11 классов, дающие привилегии при поступлении в вузы Российской Федерации. Олимпиада НТИ проходит в три этапа: отборочный индивидуальный, отборочный командный и финал. Финалисты олимпиады работают с реальным инженерным оборудованием, применяя на практике продемонстрированные на отборочных этапах знания. Олимпиада проводится по 19 профилям связанным с Национальной технологической инициативой. Одновременно с олимпиадой все участникам открыты онлайн-курсы на платформе Stepik, которые помогут выйти за рамки школьной программы, получить дополнительные знания для решения задач олимпиады и познакомиться с миром современной инженерии.

программе основного общего образования. В то же время в Концепции предлагаются конкретные механизмы обновления содержания предметной области «Технология». Например, при недостаточном обеспечении образовательного процесса необходимым оборудованием предложено использование возможностей сетевого взаимодействия с технопарками, центрами дополнительного образования, учреждениями среднего профессионального образования (при соблюдении всех лицензионных требований).

Для обеспечения качественного обновления и совершенствования преподавания учебного предмета «Технология» рекомендуется строить учебный процесс в соответствии со следующим нормативным и распорядительным документом: Приказ Минпросвещения России от 10.06.2019 № 286 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 августа 2013 г. № 1015» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 04.07.2019 № 55135) (ссылка на документ: https://minjust.consultant.ru/documents/43308?items=1&page=1).

Содержание предмета «Технология» должно даваться без учета гендерного признака. При реализации ФГОС, деление класса на подгруппы для освоения образовательной программы по определенным предметам принимается самостоятельно образовательной организацией (ч. 1 ст. 28 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»). Данное решение может быть принято на Управляющем совете и согласовано с учредителем. Деление по гендерному принципу (на мальчиков и девочек) не устанавливается ни одним нормативно-правовым документом.

Решение о том, по какому принципу класс будет разделен на группы на урок технологии (с учетом норм по предельно допустимой наполняемости групп), принимается общеобразовательной организацией и фиксируется в ее Основной образовательной программе основного общего образования (Статья 28 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»). Такое решение может быть принято в соответствии:

– с основными целями образовательной организации, сформулированными в ее Основной образовательной программе основного общего образования,

– с особенностями имеющейся учебно-материальной базы по технологии,

– с социально-экономическими условиями местности,

– с уровнем квалификации и специализации учителей технологии образовательной организации.

Главное при организации занятий по технологии – это соблюдение требований безопасности и охраны труда. Если они соблюдаются, то совместные занятия мальчиков и девочек допустимы.

Для обеспечения качественного обновления и совершенствования преподавания образовательной области «Технология», для реализации познавательной и творческой активности школьника в учебном процессе необходимо активно использовать современные образовательные технологии, дающие возможность повышать качество образования, более эффективно использовать учебное время и снижать долю репродуктивной деятельности обучающихся.

Цифровые образовательные ресурсы в преподавании предметной области «Технология»

Предметная область «Технология» является организующим ядром вхождения в мир технологий, в том числе: материальных, информационных, коммуникационных, когнитивных и социальных. В рамках освоения предметной области «Технология» происходит приобретение 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.

В рамках предметной области «Технология» происходит изучение разнообразных технологий, в том числе: материальных, информационных, коммуникационных, когнитивных и социальных. Для инновационной экономики одинаково важны как высокий уровень владения современными технологиями, так и способность осваивать новые и разрабатывать не существующие еще сегодня технологии.

Эффективный образовательный процесс в настоящее время невозможен без использования информационных ресурсов, доступ к которым становится необходимым условием, обеспечивающим формирования познавательной мотивации. Использование цифровых образовательных ресурсов повышает заинтересованность обучающихся предметом, способствует лучшему усвоению изучаемого материала, сокращает потери времени при проведении занятий и самостоятельной работе. Учить и учиться с интересом и максимальной эффективностью в современной школе уже сегодня можно с помощью Информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ) и электронных образовательных ресурсов нового поколения.

Использование компьютерных технологий в процессе обучения влияет на рост профессиональной компетентности учителя, это способствует значительному повышению качества образования. Использование цифровых образовательных ресурсов позволяет осуществить задуманное, сделать урок современным. Интерактивные элементы обучающих программ позволяют уйти от пассивного усвоения материала, так как обучающиеся получают возможность самостоятельно моделировать явления и процессы, воспринимать информацию активно. Информационно-коммуникационные технологии позволяют учителю использовать предметные коллекции (иллюстрации, фотографии, карты, видеоэкскурсии, видеофрагменты, аудиофрагменты), динамические таблицы и схемы, интерактивные модели, проектируя их на большой экран.

Современный учебный процесс, протекающий в условиях информатизации и массовой коммуникации всех сфер общественной жизни, требует существенного расширения арсенала средств обучения, связанных, в частности, с использованием цифровых образовательных ресурсов, под которыми мы понимаем специальным образом сформированные блоки разнообразных информационных ресурсов, предназначенных для использования в образовательном процессе. ЦОР безусловно являются проверенным и отличным ресурсом для всех участников образовательного процесса. Создание собственной базы ЦОРов существенно упрощает учебный процесс для учителя и обучающегося, кроме того, делает его более ярким и насыщенным.

Гиперссылка на ресурс, обеспечивающий доступ к ЭОР	Краткое описание
http://fcior.edu.ru/	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. Подборка учебных модулей по предметам. ЦОР в данной коллекциях представлены основными типами (как и для других предметов): - информационный (направленный на формирование новых знаний); -практический (направленный на закрепление знаний и отработку умений применять полученные знания в различных ситуациях); - контрольный (направленные на проверку знаний).
http://school-collection.edu.ru/	В Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов имеется несколько рубрик («Наборы цифровых ресурсов к учебникам», «Инновационные учебные материалы», «Коллекции», «Инструменты

	учебной деятельности»). Методические материалы, тематические коллекции, программные средства для поддержки учебной деятельности и организации учебного процесса.
http://window.edu.ru/	Единое окно доступа к информационным ресурсам.
http://www.openclass.ru/sub/%D0%A2%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F?page=1	Сетевое образовательное сообщество «Открытый класс». Подборка цифровых образовательных ресурсов, план-конспекты уроков, мастер-классов.
http://znakka4estva.ru/	Образовательный портал «Знак качества». Презентации по предметам, документы, видеолекции.
https://megabook.ru/	Мультимедийный российский онлайн-ресурс Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия.
https://prosv.ru/	Рабочие программы, тематическое планирование, тесты, вебинары по технологии.
https://rosuchebnik.ru/	

Современное обучение сегодня трудно представить без технологии мультимедиа. Большую роль в этом может и должно сыграть активное применение ИКТ в учебном процессе, поскольку, как показывает практика - использование ИКТ способствует повышению качества знаний обучающихся, уровню воспитанности, общему и специальному развитию детей.

Имеется опыт применения следующих видов ИКТ на уроках технологии:

- работа в Word: тексты документально-методических комплексов, контрольные работы, дидактический раздаточный материал и т.д.;

- работа с Google формами: создание тестов, совместный поиск и хранение информации;

- работа в Power Point, https://www.canva.com/, https://www.google.com/intl/ru/slides/about/: создание мультимедийных презентаций для учителя и учеников;

- работа с информационным ресурсом OnLine Test Pad - https://onlinetestpad.com/ru – конструктор тестов, опросов, кроссвордов, логических игр и комплексных заданий.

Применение данных форм работы позволяет стимулировать и развивать познавательный интерес обучающихся, формировать у них навыки работы с информацией.

Различные компьютерные программы так же помогают решать инженерно-технологические задачи, развивать пространственное мышление, логику. Так, при изучении темы «Интерьер дома», можно использовать программу SweetHome 3D. В программе SketchUp можно строить виртуальные объекты: от простых геометрических тел и чертежей до сложных 3D-моделей. Данную программу можно использовать при изучении тем по черчению, «Интерьер дома», «Творческий проект».

Интересна работа с использованием программы Компас -3D. Она используется при построение чертежей конструкций изделий. Программу «Компас» можно использовать при изучении тем по черчению. Данную программу учителя могут использовать на уроках по теме «Графика», а также при построении чертежей для изготовления деталей из древесины, металла. Её использование на уроках технологии позволяет научиться правильно выполнять чертежи конструкций. Ссылка на видеоуроки по обучению работе в программе Компас -3D - http://www.kompasvideo.ru/lessons/604/index.php#4.

Автоматизация построения чертежа выкройки изделия, позволяет не только качественно, в соответствии с размерами построить выкройку швейного изделия, но и ускорить разработку новых моделей одежды. Программа Redcafe (http://redcafestore.com/) - это профессиональный софт для построения и моделирования выкроек одежды.

Программа уникальна своей простотой и возможностями (САПР одежды). Видеоуроки по работе с программой Redcafe – http://redcafestore.com/tutorials.

Презентация как форма преподавания позволяет сделать процесс обучения более наглядным и привлекательным. Эта форма ЦОР является наиболее распространенной. Также самостоятельное конструирование презентаций является одним из видов самостоятельной работы обучающихся.

Так, например, можно познакомиться с презентациями и другими мультимедийными ресурсами по Технологии:

https://www.1urok.ru/categories/15?page=1 https://proshkolu.ru/lib/list/s17	Презентации по Технологии. Презентации к урокам, интерактивная проверка знаний, интерактивные игры. Примеры проектов.
https://www.uchportal.ru/load/107 https://videouroki.net/razrabotki/tehnologiya/prezentacii-3/	Методические разработки по Технологии. Мультимедийные презентации, игры, контроль знаний, олимпиадные задания, поурочные разработки.
https://easyen.ru/load/tekhnologija/372	Технология в начальной школе. Презентации к урокам, интерактивная проверка знаний, интерактивные тесты, таблицы.
https://kopilkaurokov.ru/tehnologiya https://kopilkaurokov.ru/tehnologiyam https://kopilkaurokov.ru/tehnologiyad	Презентации к урокам Технологии, интерактивная проверка знаний, интерактивные тесты, таблицы.
https://agartu.com/index.php?newsid=250	Использование ИКТ на уроках технологии.

Использование современных образовательных технологий

Технология проектной деятельности. Основой преподавания предметной области «Технология» продолжает оставаться заявленный ФГОС системно-деятельностный подход. Основная активность на уроке должна принадлежать ученику. Большую часть урока учителю следует организовать как систему заданий, посредством выполнения которых учащийся овладевает необходимыми знаниями. Поэтому наиболее эффективными будут те технологии, которые направлены на познавательное, коммуникативное, социальное и личностное развитие школьника. Выбор технологии обучения и воспитания зависит от многих факторов (возраста обучающихся, их возможностей, подготовленности и готовности учителя, наличия различных условий и т.д.).

Основное предназначение метода проектов состоит в предоставлении обучающимся возможности самостоятельного приобретения знаний в процессе решения практических задач или проблем, требующего интеграции знаний из различных предметных областей. Метод проектов как педагогическая технология предполагает совокупность исследовательских, поисковых, проблемных методов, творческих по своей сути. Преподавателю в рамках проекта отводится роль разработчика, координатора, эксперта, консультанта.

При изучении обновленного содержания технологии целесообразно использовать проектный метод обучения, так как в Концепции проектная и исследовательская деятельность в преподавании предмета считается приоритетной, перед учителем ставится новая задача: знакомство обучающихся с жизненным циклом продукта, использование принципов дизайна при проектировании изделий, решения изобретательских задач в рамках проектной деятельности.

Примерные темы проектов, связанные с обновлением содержания предметной области «Технология»

Тема урока	Тема проекта
Аддитивные технологии	3D – моделирование и прототипирование в литейном производстве
Робототехника и системы автоматического управления	Робот – пылесос
	Разработка установки для 3D – сканирования
Возобновляемая электроэнергетика	Изготовление ветряной электростанции
	Использование энергии солнца для освещения помещений
Строительство	Современные строительные материалы в архитектуре городов
	Наноматериалы в строительстве
Транспорт	Изготовление радиоуправляемой автомодели
Агротехнологии	Изготовление сушилки для сушки ягод и фруктов
	Изготовление приспособлений для обработки почвы
	Химизация животноводства

Подробнее можно познакомиться с технологией проектного обучения в статьях:

http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/30881/1/978-5-7996-1416-4.pdf	Основы управления проектом
https://kpfu.ru/portal/docs/F1640666695/IRSh_2015_02_L.pdf	И.А. Рязанов, М.О. Шаров «Обучение проектной деятельности. Опыт ведения полифокусного образовательного проекта»/ Журн. «Исследовательская работа школьников» № 2(52) 2015 стр 7-16. изд. «Народное образование»
http://www.rusnor.org/upload/My/2017/jour/NBICSNT2.pdf	И.А.Рязанов, М.О.Шаров «Проектная деятельность и её реализация в образовательных учреждениях: обзор на основе опыта применения в рамках мыследеятельностной педагогики» /Журн. НБИКС №2 2017, Стр 265-272
http://socialnauki.prosv.ru/article/1327	А.Н. Иоффе. Проектирование: теория и практика
http://www.int-edu.ru/lbp/article/111.pdf	Проектный подход к образовательным проблемам

Междисциплинарная интеграция. Осуществление межпредметных связей способствует приобщению обучающихся к системному методу мышления, формированию системы научных знаний и мировоззрения, развитию умений обучающихся обобщать знания по разным предметам, в единичном видеть общее и с позиций общего оценивать единичное. Систематические межпредметные связи способствуют решению и сугубо учебных задач закрепления предметных знаний обучающихся в процессе их постоянного применения при обучении разным предметам.

В предметной Концепции делается акцент на необходимость обеспечения связей фундаментального знания с преобразующей деятельностью человека и взаимодействия между содержанием общего образования и окружающим миром. Предметная область «Технология», синтезирующая естественнонаучные, научно-технические, технологические, предпринимательские и гуманитарные знания, раскрывает способы их применения в различных областях деятельности человека, что может быть достигнуто

посредством применения на уроках технологии межпредметных связей, стимулирующих интерес и облегчающих освоение других предметов.

Межпредметные связи учебных предметов «Технология» и «Физика»

Физика	Технология	Межпредметная связь и ее содержание
Механика	Бытовая универсальная швейная машина (устройство).	Взаимодействие механизмов.
	Уход за швейной машиной.	Взаимодействие тел, сила трения.
Инерция	Подготовка инструмента к работе.	Вставка резца в шерхебель. Техника безопасности при работе с токарным станком.
Рычаг	Технология работы с тонколистным металлом.	Принцип работы ножниц по металлу и их сравнение с канцелярскими ножницами.
Диффузия	Свойства древесины.	Условия сушки древесины.
Электричество	Электротехнические устройства.	Действие электрического тока, напряжение, проводники электрического тока.

Подробнее можно познакомиться с примерами междисциплинарной интеграции в статьях:

https://nsportal.ru/shkola/tekhnologiya/library/2016/01/11/integratsiya-uchebnogo-predmeta-tehnologiya-s-drugimi	Интеграция учебного предмета технология с другими учебными предметами
http://interactiv.su/wp-content/uploads/2017/10/IO_4_interactiv-2.pdf	Интерактивное образование. Информационно-публицистический образовательный журнал. Всероссийская конференция по результатам мониторинга реализации концепций учебных предметов. Предметная область «Технология»
http://kniga.seluk.ru/k-informatika/1275089-1-mezhpredmetnaya-integraciya-tehnologiya-informatika-kak-sredstvo-povisheniya-effektivnosti-shkolnogo-tehnologicheskogo.php	Межпредметная интеграция (технология – информатика) как средство повышения эффективности школьного технологического образования
http://infed.ru/articles/405/	Метапредметные результаты обучения школьников при реализации междисциплинарных связей на уроках технологии.
http://infed.ru/articles/479/	Реализация междисциплинарных связей в интегрированных уроках технологии

Развитие креативного мышления. (ТРИЗ, алгоритмизированный подход к изобретательству, творчеству). ТРИЗ - теория решения изобретательских задач, разработанная Г. С. Альтшуллером. Идея Г.С. Альтшуллера состоит в том, что творчеству можно учить так же, как и другим видам человеческой деятельности. Творчество - это создание чего-то нового. Если познать закономерности, по которым это новое появляется, то их можно научиться применять - а значит, научиться «вычислять» новое, то есть изобретать.

Главная цель данной технологии – развить в школьнике творческое начало. Особенность ТРИЗ – технологии заключается в том, что она предполагает повышение культуры мышления. Технология ТРИЗ – основана на принципе «освободить» мышление обучающихся от шаблонов. ТРИЗ - технология позволяет ученикам:

- развивать творческое нестандартное мышление;
- учиться преодолевать трудности в процессе обучения;
- объективно оценить принятые решения.

Подробнее познакомиться с ТРИЗ технологией можно в статьях:

https://open-lesson.net/3632/	Использование приемов ТРИЗ на уроках технологии.
https://open-lesson.net/1513/	Непрерывное формирование творческого мышления и развитие творческих способностей обучающихся на уроках технологии.
http://nmc-penza.ru/files/metod/technolog/ispolzovanie_priemov_TRIZ_na_urokah_technologii_v_sootvetstvii_s_FGOS.pdf	Использование приёмов ТРИЗ на уроках технологии в соответствии с ФГОС ООО.
https://altshuller.ru/school/	Официальный фонд-архив Альтшуллера [Электронный ресурс].
https://ilproj.ru/	Триз технологии учителям и родителям. Ресурсы, проекты, дистанционное обучение.
https://4brain.ru/triz/	ТРИЗ - Теория решения изобретательских задач.
https://infourok.ru/ispolzovanie-tehnologii-triz-v-proektnoy-deyatelnosti-1414296.html	Использование технологии ТРИЗ в проектной деятельности.
http://igra-triz.ru/	Консультации для начинающих ТРИЗ-педагогов по методической работе и составлению учебных планов.
https://volga-triz.org/	Инновационные технологии на основе ТРИЗ в образовании детей.