



**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

04.06.2020 № 57-2588

на № _____ от _____

О направлении методических
рекомендаций по учебному предмету
«Технология» на 2020/2021 учебный
год

Руководителям муниципальных
органов, осуществляющих
управление в сфере образования,

Руководителям подведомственных
общеобразовательных
организаций

Руководителям
общеобразовательных
организаций

Уважаемые руководители!

Департамент общего образования Томской области направляет для использования в работе методические рекомендации «Обновление содержания учебного предмета «Технология» в соответствии с требованиями ФГОС СОО в 2020/2021 учебном году».

Приложение: на 10 л. в 1 экз.

Начальник департамента

И.Б.Грабцевич

Оксана Михайловна Замятина
(382 2) 55 79 89

zamvatina@tru.ru

Надежда Алексеевна Филиппова

(382 2)90 20 54

nadi.filippowa@yandex.ru

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ «ОБНОВЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ» В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФГОС СОО В 2020/2021 УЧЕБНОМ ГОДУ»

Составитель:
Филиппова Н.А., старший преподаватель
кафедры НППМ и МСП ТОИПКРО

1. Нормативные документы, регламентирующие деятельность учителя технологии

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 основного общего образования к среднему общему образованию, профессиональному и высшему образованию, а также трудовой деятельности. Для инновационной экономики одинаково важны как высокий уровень владения современными технологиями, так и способность осваивать новые и разрабатывать не существующие еще сегодня технологии.

В условиях перехода на ФГОС СОО общеобразовательным организациям Томской области рекомендуется строить учебный процесс в соответствии со следующими нормативными и распорядительными документами:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
2. Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;
3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 № 1015 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации 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»;
5. Концепция преподавания предметной области «Технология» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, утвержденная на заседании Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации 24.12.2018 (протокол Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации от 24.12.2018 №ПК-1вн);
6. Распоряжение Министерства просвещения Российской Федерации от 01.11.2019 № Р-109 «Об утверждении методических рекомендаций для органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и общеобразовательных организаций по реализации

Концепции преподавания предметной области «Технология» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы»;

7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.02.2020 № 52 «Об утверждении плана мероприятий по реализации Концепции преподавания предметной области «Технология» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, на 2020 - 2024 годы, утвержденной на заседании Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации 24 декабря 2018 года»;

8. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, внесенная в реестр образовательных программ, (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 28.06.2016 N 2/16-з) - <http://fgosreestr.ru>;

9. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.10.2015 № 08-1786 «О рабочих программах учебных предметов»;

10. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28.12.2018 № 345 (ред. от 22.11.2019) «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;

11. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 465 «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»;

12. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189 (ред. от 22.05.2019) «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях"(вместе с СанПиН 2.4.2.2821-10. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных организациях. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы)»;

13. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.10.2013 № 544н (ред. от 05.08.2016) «Об утверждении профессионального стандарта "Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)"».

2.. Особенности организации учебного процесса по предмету «Технология» в 2020-2021 учебном году

Учебный план среднего общего образования предусматривает изучение обязательных учебных предметов: учебных предметов по выбору из обязательных предметных областей, дополнительных учебных предметов, курсов по выбору и общих для включения во все учебные планы учебных предметов, в том числе на углубленном уровне.

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (далее - ФГОС СОО) учебный предмет «Технология» может быть представлен в учебном плане образовательной организации и/или выбран для изучения обучающимся.

Организация, осуществляющая образовательную деятельность:

- предоставляет обучающимся возможность формирования индивидуальных учебных планов, включающих учебные предметы из обязательных предметных областей (на базовом или углубленном уровне);

- обеспечивает реализацию учебных планов одного или нескольких профилей обучения (естественнонаучный, гуманитарный, социально-экономический, технологический, универсальный), при наличии необходимых условий профессионального обучения для выполнения определенного вида трудовой деятельности (профессии) в сфере технического и обслуживающего труда.

Выбирая различные сочетания базовых и профильных учебных предметов и учитывая нормативы учебного времени, установленные действующими санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами, каждая образовательная организация, а при определенных условиях и каждый обучающийся, вправе формировать собственный учебный план. Обучающийся имеет право на обучение по индивидуальному учебному плану, выбор факультативных (необязательных для данного уровня образования) и элективных (избираемых в обязательном порядке) учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) из перечня, предлагаемого организацией, осуществляющей образовательную деятельность; изучение наряду с учебными предметами, курсами, дисциплинами (модулями) по осваиваемой образовательной программе любых других учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), преподаваемых в образовательной организации, в установленном ею порядке, а также реализуемых в сетевой форме учебных предметов, курсов (модулей).

В учебном плане для 10-11 классов предмет «Технология» не входит в число обязательных учебных предметов, но в целях обеспечения непрерывности технологического образования на усмотрение общеобразовательной организации исходя из существующих условий и образовательных запросов обучающихся и их родителей (законных представителей), возможно преподавание учебного предмета «Технология» на базовом уровне.

Изучение технологии на базовом уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о составляющих технологической культуры, научной организации производства и труда, методах творческой деятельности, снижении негативных последствий производственной деятельности на окружающую среду и здоровье человека, путях получения профессии и построения профессиональной карьеры;

- овладение умениями рациональной организации трудовой деятельности, проектирования и изготовления лично или общественно значимых объектов труда с учетом эстетических и экологических требований; сопоставления профессиональных планов с состоянием здоровья, образовательным потенциалом, личностными особенностями;

- развитие технического мышления, пространственного воображения, способности к самостоятельному поиску и использованию информации для решения практических задач в сфере технологической деятельности, к анализу трудового процесса в ходе проектирования материальных объектов или услуг; к деловому сотрудничеству в процессе коллективной деятельности;

- воспитание ответственного отношения к труду и результатам труда; формирование представления о технологии как части общечеловеческой культуры, ее роли в общественном развитии;

- подготовка к самостоятельной деятельности на рынке труда, товаров и услуг, и готовности к продолжению обучения в системе непрерывного профессионального образования.

В соответствии со статьями 18, 28 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ, образовательная организация имеет право выбора учебников, включенных в перечень, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования в соответствии с Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28.12.2018 № 345 (ред. от 22.11.2019) «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с внесенными изменениями).

На базовом уровне преподавание учебного предмета «Технология» возможно осуществлять на основе учебника «Технология. Базовый уровень: 10-11 классы» Симоненко В.Д., Матяш Н.В., Очинин О.П. под ред. Симоненко В.Д. - М.: Вентана-Граф. Данный учебник включен в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования.

При выборе учебников следует придерживаться одной из предметных линий, чтобы обеспечить содержательную и дидактическую преемственность в преподавании технологии. Завершёнными линиями для основного общего и среднего общего образования, обеспечивающими преемственность на этих этапах обучения, считаются УМК, входящие в федеральный перечень учебников и имеющие в своём составе УМК для 5–9, 10–11 классов.

Федеральный государственный образовательный стандарт предусматривает изучение курса технологии в старшей школе. При выборе изучения предметной области «Технология» на базовом уровне, рабочая программа к учебнику «Технология. 10-11 классы. Базовый уровень», изданном Издательским центром «Вентана-Граф», предполагает двухлетнее обучение технологии (в 10-11 классах) в объёме 70 часов, из расчёта 35 часов в год, 1 час в неделю.

Предметными результатами обучения технологии на базовом уровне являются:

- представления о техносфере, роли техники и технологий в прогрессивном развитии общества; социальных и экологических последствиях развития промышленного и сельскохозяйственного производства, энергетики и транспорта; назначении и устройстве распространённых технологических машин, механизмов, агрегатов, орудий и инструментов, электрических приборов и аппаратов;

- ориентирование в свойствах и способах получения наиболее распространённых природных, искусственных материалов и сырья, продукции сельского хозяйства, используемых в производстве товаров, услуг и продуктов питания; традиционных и новейших технологиях получения и преобразования различных материалов, энергии, информации объектов живой природы и социальной среды;

- дизайнерское (проектное) представление результатов труда и подбор средств труда для осуществления технологического процесса;

- практическая готовность к выполнению технологических операций по оказанию услуги или изготовлению деталей, сборке изделия (наличие соответствующих трудовых знаний, навыков и умений);

- владение способами проектирования, методами творческой деятельности, технического конструирования и эстетического оформления изделий;

- овладение основными понятиями, терминами черчения и графики; правилами выполнения графической документации; основными экономическими характеристиками трудовой деятельности, экологическими характеристиками технологий;

- самооценка индивидуальных профессиональных способностей и склонностей; ориентирование на рынке труда, услуг профильного общего и профессионального образования.

В универсальном учебном плане для 10-11 классов учебный предмет «Технология» входит в перечень учебных предметов по выбору, может быть реализован как элективный курс и его содержание определяется в соответствии со спецификой и возможностями образовательной организации. Для универсальных классов (за счет часов, формируемых участниками образовательных отношений) - таблица 1. учебный предмет «Технология» может быть включен в учебный план как дополнительный учебный предмет или курс по выбору обучающихся, (курсы по выбору обучающихся предлагаются образовательной организацией в соответствии со спецификой и возможностями организации, осуществляющая образовательную деятельность

В соответствии со статьей 18, п.9 статьи 28 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ, образовательная организация имеет право самостоятельно выбирать учебные пособия, необходимые для реализации программ среднего общего образования. Учебные пособия которые могут обеспечивать реализацию элективных и факультативных курсов должны быть включены или в ФПУ, или быть выпущенными

издательствами, входящими в соответствующий перечень (в соответствии с Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 699 от 09.06.2016 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»).

3. Рекомендации по составлению рабочих программ

В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012 № 273-ФЗ) рабочие программы по учебным предметам, элективным курсам разрабатываются и утверждаются образовательной организацией самостоятельно (Статья 12 Закона Российской Федерации «Об образовании» п.5, п.7).

Разработка и утверждение рабочих программ по обязательным учебным предметам, элективным и факультативным курсам относится к компетенции образовательной организации (Приказ Минобрнауки России от 31 декабря 2015 г. № 1576 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 октября 2009 г. № 373»).

Рабочая программа – документ образовательной организации, определяющий объём, порядок, содержание изучения и преподавания учебного предмета, курса, а также требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы в соответствии с ФГОС соответствующего уровня образования. Рабочие программы по учебному предмету «Технология», должны содержать:

- 1) планируемые результаты освоения учебного предмета, курса;
- 2) содержание учебного предмета, курса;
- 3) тематическое планирование с указанием количества часов на освоение каждой темы.

Разработка рабочих программ по технологии строится с учётом материально-технической базы образовательной организации, местных социально-экономических условий и национальных традиций. Национально-региональные особенности содержания могут быть представлены в программе соответствующими территориальными или местными технологиями, видами и объектами труда.

4. Рекомендации по совершенствованию процесса преподавания

В целях обновления содержания и совершенствования методов обучения предметной области «Технология» необходимо руководствоваться принятой в декабре 2018 года на коллегии Министерства просвещения Российской Федерации Концепцией 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/>).

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 : <http://nti-contest.ru/>) – аддитивные технологии, нанотехнологии, робототехника и системы автоматического управления; технологии электроники; возобновляемая электроэнергетика; строительство; транспорт; агротехнологии; биотехнологии; технологии «умного» дома.

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».

Для обеспечения качественного обновления и совершенствования преподавания образовательной области «Технология», для реализации познавательной и творческой активности обучающихся 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.

5. Рекомендуемые образовательные технологии при реализации предметной области «Технология»

Проектная технология. Одной из современных образовательных технологий на уроках технологии, является проектная деятельность. Проектная деятельность заключается в разработке и изготовлении нового продукта обучающимися под руководством учителя и постепенно переходит в самостоятельную деятельность школьника. Изготавливая изделие, обучающиеся учатся проектировать, моделировать, анализировать, оценивать, вносить поправки, корректировать схемы и чертежи. В основе любой проектно-технологической деятельности лежит исследование в форме анализа информации, проведение экспериментов и опытов, поисковых работ, в процессе которого у обучающегося формируется представление о проблеме изучаемой темы, раздела. В процессе изучения теоретического материала и решения на его основе конструкторских, технологических, управленческих, предпринимательских задач формируются практические умения и навыки, эффективные приемы решения этих задач, осваиваются элементы проектной деятельности. На основе освоенных знаний и умений организуется проектная деятельность обучающихся, в процессе которой они осваивают логику и этапы выполнения проекта, решают отдельные проектные задачи, инициируют и реализуют индивидуальные и групповые (командные) проекты, оформляют и представляют их публично, участвуют со своими проектами в конкурсной и олимпиадной деятельности. Использование проектной деятельности позволяет повысить мотивацию обучающихся к изучению предмета технология.

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	Восстановление 3D изображений на поврежденном снимке
Виртуальная и дополненная реальности (VR и AR)	Конструирование очков виртуальной реальности

Робототехника и системы автоматического управления	Робот – чемодан, робот-информер
	Разработка установки для 3D – сканирования
	Сервис для WI-FI скачиваний информации
	Роботизированное пневматическое устройство для сбора мусора
Строительство	Разработка универсального алгоритма управления системой здания или сооружения
	Исследование особенностей зеленого строительства
Транспорт	Создание карт полей и схемы движения агротехники
	Грузовой беспилотник
Агротехнологии	Изготовление приспособлений для автоматического полива насаждений

Помимо использования новых форм и методов обучения для полноценного обновления содержания предметной области «Технология» рекомендуется использовать «метод кейсов» (кейс-метод, метод конкретных ситуаций, метод ситуационного анализа). Данный метод использует описание реальных инженерных, экономических, социальных и бизнес ситуаций, направлен на изучение обучающимися «жизненной» ситуации, оценку и анализ сути проблем, предложение возможных решений и выбор лучшего из них для дальнейшей реализации. Кейсы основываются на реальной ситуации или приближены к ней.

5.1. Цифровые образовательные ресурсы в преподавании предметной области «Технология»

Эффективный образовательный процесс в настоящее время невозможен без использования информационных ресурсов, доступ к которым становится необходимым условием, обеспечивающим формирование познавательной мотивации обучающихся. 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.

Информационно-коммуникационные технологии. Образовательная область «Технология», требует при её изучении современных методов, приёмов и технологий, а современное содержание предмета «Технология» представляет все возможности для обучения школьников работе с современным оборудованием, что и делает предмет более интересным и увлекательным и повышает мотивацию к изучению предмета. Интерактивные элементы обучающих программ позволяют уйти от пассивного усвоения материала, так как обучающиеся получают возможность самостоятельно моделировать явления и процессы, воспринимать информацию активно.

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, инструментов и сервисов.

Гиперссылка на ресурс	Краткое описание
https://resh.edu.ru/	<p>Российская электронная школа (РЭШ) - «Российская электронная школа» – это полный школьный курс уроков от лучших учителей России; это информационно-образовательная среда, объединяющая ученика, учителя, родителя и открывающая равный доступ к качественному общему образованию независимо от социокультурных условий.</p> <p>Интерактивные уроки строятся на основе специально разработанных авторских программ, успешно прошедших независимую экспертизу. Эти уроки полностью соответствуют федеральным государственным образовательным стандартам (ФГОС). Упражнения и проверочные задания уроков даны по типу экзаменационных тестов.</p> <p>РЭШ позволяет сформировать план обучения для учеников в соответствии с их запросами. В каждый урок, помимо объясняющих тему интерактивных элементов, включены тренировочные задания и контрольные вопросы по двум вариантам. Учитель может самостоятельно добавлять любые дополнительные задания, написания эссе и проверять их.</p>
http://fcior.edu.ru/	<p>Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. Подборка учебных модулей по предметам. ЦОР в данной коллекции 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).</p>
http://school-collection.edu.ru/	<p>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 по всем учебным предметам.</p>
https://mosmetod.ru/metodicheskoe-prostranstvo/srednyaya-i-starshaya-shkola/tekhnologiya.html	<p>Методический центр г. Москвы. На данном ресурсе имеются электронные учебные ресурсы по предметной области «Технология», записи видеоконференций, вебинаров, семинаров и мастер-классов. Видеолекции по основным разделам программы по «Технологии» и по новым современным направлениям развития технологий (Применение робототехники на производстве, в школе и дома, работа 3D-сканера и 3D-принтера, Машины и станки с ЧПУ и др.) .</p>

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.

Для организации дистанционного обучения возможно использовать сервис «Google Classroom» - <https://classroom.google.com/> (для того что бы воспользоваться данным ресурсом необходима регистрация на Google.com (Gmail). Функционал сервиса Google Classroom – объединяет полезные сервисы Google, организованные специально для учёбы. На платформе педагог может самостоятельно разрабатывать задания, поэтому класс и предмет может быть любой. Это ресурс с приложениями (сервисами) для разработки заданий учителем, где педагог имеет возможность:

- создать свой класс/курс;
- организовать запись учащихся на курс;
- делиться с учениками необходимым учебным материалом;
- предложить задания для учеников; – оценивать задания учащихся и следить за их прогрессом;
- организовать общение учащихся.

При создании и организации курса будут доступны три основные вкладки: Лента, Задания, Пользователи, Оценки. В ленте собирается и отображается актуальная информация по курсу: учебные материалы, объявления, задания, видны комментарии пользователей. Вкладка задания позволяет добавить учебные материалы в курс и распределить задания по темам и в необходимой последовательности. В разделе пользователи будет список учащихся, присоединившихся к курсу. В разделе оценки можно просматривать оценки учащихся за все задания, попробовать поработать с критериями оценки, отчетами об оригинальности и синхронизацией оценок в системе информации об учащихся. Диагностика: учащиеся проходят тесты, созданные учителем, отчет собирается в личном кабинете учителя, можно установить разный уровень доступа для учеников, что они будут видеть в конце после прохождения теста, только баллы или еще и правильные ответы, чтобы они посмотрели, где ошибки. Можно создавать общие презентации, текстовые документы, таблицы, в том числе и сайты. Создать совместный курс, или сам ребенок в качестве задания может создать курс на Google Classroom, который учитель будет проверять.

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. Google SketchUp (<https://app.sketchup.com/>) - программа для быстрого создания и редактирования трехмерной графики. Все трехмерные модели в этой программе создаются на основе простых двумерных фигур - линии, дуги, прямоугольника и т.д. Поддерживается библиотека трехмерных моделей (зданий, мостов, машин, мебели, людей, животных, вымышленных персонажей и проч.) с бесплатным доступом к поиску и добавлению новых моделей. Данную программу можно использовать при изучении тем по черчению, «Интерьер дома», «Творческий проект».

Tinkercad (<https://www.tinkercad.com/>) - online-сервис и среда моделирования для работы с 3D объектами и электронными схемами, позволяющий за считанные минуты создавать 3D модели. Отличительными особенностями являются открытость, бесплатный доступ, богатые функциональные возможности редактора. Поддерживается групповая работа, обмен готовыми результатами, интеграция с популярными каталогами 3D-моделей и системами удаленной 3D-печати. Возможности: подготовка проектов, творческих работ

Интересна работа с использованием программы «Компас-3D». Данная программа используется при построении чертежей конструкций изделий. Программу «Компас-3D» можно использовать при изучении тем по черчению. Педагоги могут использовать данную программу»

на уроках по теме «Графика», а также при построении чертежей для изготовления деталей из древесины, металла. Автоматизация построения чертежа выкройки изделия, позволяет не только качественно, в соответствии с размерами построить выкройку швейного изделия, но и ускорить разработку новых моделей одежды. 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>.

Для автоматизации построения чертежа выкройки изделия, возможно использовать программу Redcafe (<http://redcafestore.com/>) - это профессиональный софт для построения и моделирования выкроек одежды. Программа уникальна своей простотой и возможностями (САПР одежды), позволяет не только качественно, в соответствии с размерами построить выкройку швейного изделия, но и ускорить разработку новых моделей одежды. Видеоуроки по работе с программой Redcafe - <http://redcafestore.com/tutorials>.

6. Ссылки на использованные материалы:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования
<http://www.fgosreestr.ru>