

Тема : Новый курс технологии как платформа современного информационно-технологического образования

Бешенков С.А., д.п.н., профессор
Шутикова М.И., д.п.н., профессор

Концепция преподавания учебного предмета «Технология»



Ключевые направления:

- введение в контекст создания и использования современных и традиционных технологий, технологической эволюции человечества, ее закономерностей, современных тенденций, сущности инновационной деятельности;
- получение опыта персонифицированного действия и трудовое воспитание в процессе разработки технологических решений и их применения, изучения и анализа меняющихся потребностей человека и общества;
- введение в мир профессий, включая профессии будущего, профессиональное самоопределение

Ведущей формой учебной деятельности в ходе освоения предметной области «Технология» является проектная деятельность в полном цикле: «от выделения проблемы до внедрения результата». Именно проектная деятельность органично устанавливает связи между образовательным и жизненным пространством, имеющие для обучающегося ценность и личностный смысл. Разработка и реализация проекта в предметной области «Технология» связаны с исследовательской деятельностью и систематическим использованием фундаментального знания.

Концепция преподавания учебного предмета «Технология»

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.

Целесообразно интегрировать ИКТ в учебный предмет «Технология»; при этом учитель информатики может обеспечивать преподавание информатики в рамках предметной области «Математика и информатика» и преподавание ИКТ в предметной области «Технология» при расширении доли ИКТ в технологии в соответствии с потребностями образовательного процесса и интересами обучающихся.

НОВЫЙ ФГОС ООО ПО ТЕХНОЛОГИИ (УТВЕРЖДЁН 31.05.2021 N 287)

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРИКАЗ от 31 мая 2021 г. N 287 ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

В соответствии с [подпунктом 4.2.30 пункта 4](#) Положения о Министерстве просвещения Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2018 г. N 884 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2018, N 32, ст. 5343), и [пунктом 27](#) Правил разработки, утверждения федеральных государственных образовательных стандартов и внесения в них изменений, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 12 апреля 2019 г. N 434 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2019, N 16, ст. 1942), приказываю:

1. Утвердить прилагаемый федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (далее - ФГОС).

2. Установить, что:

образовательная организация вправе осуществлять в соответствии с ФГОС обучение:

лиц, зачисленных до вступления в силу настоящего приказа, - с их согласия;

несовершеннолетних обучающихся, зачисленных до вступления в силу настоящего приказа, с согласия их родителей (законных представителей);

прием на обучение в соответствии с федеральным государственным образовательным [стандартом](#) основного общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. N 1897 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 февраля 2011 г. N 19644), с изменениями, внесенными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 декабря 2014 г. N 1644 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 февраля 2015 г. N 35915), от 31 декабря 2015 г. N 1577 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 2 февраля 2016 г. N 40937), приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 11 декабря 2020 г. N 712 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 декабря 2020 г., регистрационный N 61828), прекращается 1 сентября 2022 года.

Министр

С.С.КРАВЦОВ

Предметные результаты по учебному предмету должны обеспечить:

1) сформированность целостного представления о техносфере, сущности технологической культуры и культуры труда; осознание роли техники и технологий для прогрессивного развития общества; понимание социальных и экологических последствий развития технологий промышленного и сельскохозяйственного производства, энергетики и транспорта;

2) сформированность представлений о современном уровне развития технологий и понимания трендов технологического развития, в том числе в сфере

цифровых технологий и искусственного интеллекта, роботизированных систем, ресурсосберегающей энергетики и другим приоритетным направлениям научно-технологического развития Российской Федерации; овладение основами анализа закономерностей развития технологий и навыками синтеза новых технологических решений;

3) овладение методами учебно-исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий, обеспечения сохранности продуктов труда;

4) овладение средствами и формами графического отображения объектов или процессов, знаниями правил выполнения графической документации;

5) сформированность умений устанавливать взаимосвязь знаний по разным учебным предметам для решения прикладных учебных задач;

6) сформированность умений применять технологии представления, преобразования и использования информации, оценивать возможности и области применения средств и инструментов ИКТ в современном производстве или сфере обслуживания;

7) сформированность представлений о мире профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованности на рынке труда.

цифровых технологий и искусственного интеллекта, роботизированных систем, ресурсосберегающей энергетики и другим приоритетным направлениям научно-технологического развития Российской Федерации; овладение основами анализа закономерностей развития технологий и навыками синтеза новых

Примерная программа. Содержательные линии

- Линия «Технология», нацеленная на формирование всего спектра знаний о сути технологии как последовательности взаимосвязанных этапов, операций и действий работы с данным материалом, направленной на достижение поставленной цели или получения заданного результата. Данная линия является системообразующей для всего курса технологии: от изучения материалов и инструментов их обработки в 5-ом классе до целостной реализации технологической цепочки в 8-м и 9-ом классах.
- Линия «Моделирование» направлена на конструирование и использование в познавательной и практической деятельности модели, как объекта-заменителя, отражающего наиболее существенные стороны изучаемого объекта, с точки зрения решаемой задачи, что открывает широкие возможности для творчества, вплоть до создания новых технологий.
- Линия «Проектирование», в рамках которой происходит освоение проектной деятельности в полном цикле: от постановки задачи до получения конкретных, значимых результатов, при этом активно используются методы и инструменты современной профессиональной деятельности: программные сервисы, когнитивные методы и инструменты. Изготовление любого изделия на уроках технологии имеет своей целью, прежде всего, получение практики проектной деятельности.
- Линия «Профессиональная ориентация», в отличие от остальных содержательных линий носит, преимущественно, информационный характер.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ «ТЕХНОЛОГИЯ»

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКТЫ ПО ТЕХНОЛОГИИ ГРУППЫ КОМПАНИЙ «ПРОСВЕЩЕНИЕ», ВКЛЮЧЕННЫЕ В ФПУ

- **Приказ Минпросвещения России от 23.12.2020 № 766 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательными организациями, утверждённый приказом Минпросвещения России от 20 мая 2020 г. № 254».**

Содержание

- **Линия УМК «Технология» под ред. В.М. Казакевича**
- **Линия УМК «Технология» авт. Е.С. Глозмана, О.А. Кожиной и др.**
- **Линия УМК «Технология» авт. А.Т. Тищенко, Н.В. Синеца**
- **Линия УМК «Технология» под ред. С.А. Бешенкова**



СОСТАВ УМК ПОД РЕД. В.М. КАЗАКЕВИЧА



- ❖ Рабочая авторская программа

Ссылка: <https://catalog.prosv.ru/item/9618>

- ❖ Учебник
- ❖ Электронная форма учебника
- ❖ Пособие «Проекты и кейсы»
- ❖ Моя будущая профессия. Тесты по профессиональной ориентации школьников
- ❖ Методическое пособие

Ссылка: <https://catalog.prosv.ru/item/35066>



ОСОБЕННОСТИ ЛИНИИ УМК



Даёт возможность формирования учебных групп по интересам, руководствуясь не гендерным признаком



Содержит лабораторно-практические, исследовательские, проектные и творческие задания для работы в учебных кабинетах, мастерских, Кванториумах и на пришкольном участке



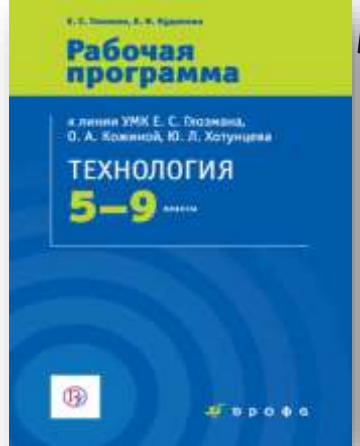
Включает актуальную информацию о мире профессий в различных сферах производства



Обеспечивает преемственность с естественнонаучными предметами и математикой

Линия УМК «Технология» авт. Е.С.

Состав УМК



❖ Рабочая программа

Ссылка: <https://rosuchebnik.ru/material/tekhnologiya-5-9-klassy-rabochaya-programma/>

❖ Учебник

❖ Электронная форма учебника

Ссылка: <https://lecta.rosuchebnik.ru/product/1361>

❖ Методическое пособие

Особенности линии УМК

Изложение материала ориентировано на проблемное обучение

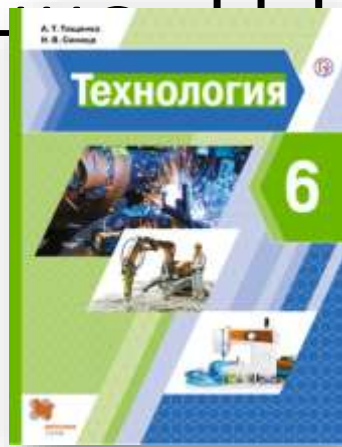
Материал по
робототехнике,
электротехнике и
электронике

Широкий спектр
профессий

Большое количество
практических заданий
по экспериментальной и
проектной деятельности



Линия УМК «Технология» авт. А.Т.

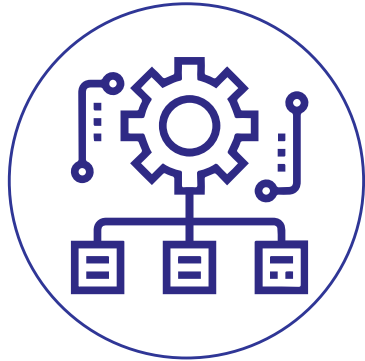


Состав УМК

- ❖ Рабочая программа
Ссылка: <https://rosuchebnik.ru/material/tekhnologiya-5-9-klassy-rabochaya-programma-tishenko/>
- ❖ Учебник
- ❖ Электронная форма учебника
Ссылка: <https://lecta.rosuchebnik.ru/product/2950>
- ❖ Методическое пособие

Особенности линии УМК

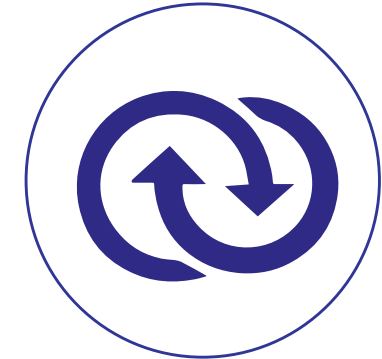
Традиционный подход к изучению современных технологических процессов



Традиционные и современные
информационные и
коммуникационные технологии



Сквозная линия
сельскохозяйственных
технологий



Интеграция со всеми
учебными предметами

Модульный курс

С.А.Бешенков, М.И. Шутикова, Э.В. Миндзаева, В.И.Филиппов и др.



Учебник соответствует требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Состав УМК:

Технология				
5–6, 7–9 классы	5–6, 7–9, классы	5–6, 7–8, 9 классы	7, 8, 9 классы	8, 9 классы
Модуль	Модуль	Модуль	Модуль	Модуль
«Производство и технологии»	«Технологии обработки материалов, пищевых продуктов»	«Робототехника»	«3D-моделирование, прототипирование и макетирование»	«Компьютерная графика, черчение»
авторы: С. А. Бешенков, М. И. Шутикова, С. С. Неустроев, Э. В. Миндзаева, В. Б. Лабутин, В. И. Филиппов	авторы: С. А. Бешенков, М. И. Шутикова, С. С. Неустроев, Э. В. Миндзаева, В. Б. Лабутин, В. И. Филиппов	автор Д. Г. Колосов	авторы: Д. Г. Колосов, М. И. Шутикова, С. С. Неустроев, В. И. Филиппов, В. Б. Лабутин, А. В. Гриншкун	авторы: В. А. Уханева, Е. Б. Животова

Варианты конструирования примерной рабочей программы по предмету «Технология» в авторской мастерской С. А. Бешенкова на сайте <http://www.metodist.Lbz.ru>

Методическая служба издательства «БИНОМ. Лаборатория знаний» осуществляет сетевую методическую поддержку УМК на сайте (<http://metodist.Lbz.ru>), где учителя, родители и сами ученики могут обратиться к авторам учебных изданий (раздел «Авторские мастерские») и найти дополнительные материалы.

ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ

Пример
схемы построения
курса

	5 класс (34 час)	6 класс (34 час)	7 класс (34 час)	8 класс (17 час)	9 класс (17 час)
Производство и технология	<p>Раздел 1. Преобразовательная деятельность человека.</p> <p>Раздел 2 Простейшие машины и механизмы.</p>	<p>Раздел 3 Задачи и технологии их решения.</p> <p>Раздел 4. Основы проектирования.</p> <p>Раздел 5. Технологии домашнего хозяйства.</p> <p>Раздел 6. Мир профессий.</p>	<p>Раздел 7. Технологии и искусство.</p> <p>Раздел 8. Технология и мир.</p> <p>Современная <u>техносфера.</u></p>	<p>Раздел 9. Современные технологии.</p> <p>Раздел 10. Основы Информационно-когнитивных технологий.</p>	<p>Раздел 11. Элементы управления.</p> <p>Раздел 12. Мир профессий</p>
Технологии обработки материалов и пищевых продуктов	<p>Раздел 1. Структура технологии: от материала к изделию.</p> <p>Раздел 2 Материалы и изделия.</p> <p>Раздел 3. Основные ручные инструменты.</p> <p>Раздел 4. Трудовые действия как основные слагаемые технологии.</p>	<p>Раздел 5 Технология обработки <u>конструкционных</u> материалов</p> <p>Раздел 6. Технология обработки текстильных материалов.</p> <p>Раздел 7. Технология обработки пищевых продуктов.</p>	<p>Раздел 8. Моделирование как основа познания и практической деятельности.</p> <p>Раздел 9. Машины и их модели.</p>	<p>Раздел 10. Традиционные производства и технологии.</p>	<p>Раздел 11. Технологии в когнитивной сфере</p> <p>Раздел 12. Технологии и человек.</p>

Пример схемы построения курса

ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ+МОДУЛЬ «РАСТЕНЕВОДСТВО»					
	5 класс (34 час)	6 класс (34 час)	7 класс (34 час)	8 класс (17 час)	9 класс (17 час)
Производство и технология	<p>Раздел 1. Преобразовательная деятельность человека.</p> <p>Раздел 2 Простейшие машины и механизмы.</p>	<p>Раздел 3 Задачи и технологии их решения.</p> <p>Раздел 4. Основы проектирования.</p> <p>Раздел 5. Технологии домашнего хозяйства.</p> <p>Раздел 6. Мир профессий.</p>	<p>Раздел 7. Технологии и искусство.</p> <p>Раздел 8. Технология и мир. Современная <u>техносфера</u>.</p>	<p>Раздел 9. Современные технологии.</p> <p>Раздел 10. Основы Информационно-когнитивных технологий.</p>	<p>Раздел 11. Элементы управления.</p> <p>Раздел 12. Мир профессий</p>
Технологии обработки материалов и пищевых продуктов	<p>Раздел 1. Структура технологии: от материала к изделию.</p> <p>Раздел 2 Материалы и изделия.</p> <p>Раздел 3. Основные ручные инструменты.</p> <p>Раздел 4. Трудовые действия как основные слагаемые технологии.</p>	<p>Раздел 5 Технология обработки <u>конструкционных материалов</u></p> <p>Раздел 6. Технология обработки текстильных материалов.</p> <p>Раздел 7. Технология обработки пищевых продуктов.</p>	<p>Раздел 8. Моделирование как основа познания и практической деятельности.</p> <p>Раздел 9. Машины и их модели.</p>	<p>Раздел 10. Традиционные производства и технологии.</p> <p>.</p>	<p>Раздел 11. Технологии в когнитивной сфере</p> <p>Раздел 12. Технологии и человек.</p>
Растениеводство	<p>Раздел 1. Элементы технологии возделывания сельскохозяйственных культур (почвы, виды почв, плодородие почв, инструменты обработки почв).</p>	<p>Раздел 1. Элементы технологии возделывания сельскохозяйственных культур (выращивание растений на школьном/приусадебном участке)</p>	<p>Раздел 1. <u>Элементы технологии возделывания сельскохозяйственных культур (полезные для человека дикорастущие растения. Сбор, заготовка и хранение полезных для человека дикорастущих растений, их плодов)</u></p>	<p>Раздел 2. Сельскохозяйственное производство</p> <p>Раздел 3. Сельскохозяйственные профессии.</p>	

МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ



Рис. 2.6. Виды древесины по твёрдости (стойкости к деформированию или разрушению при силовом воздействии)

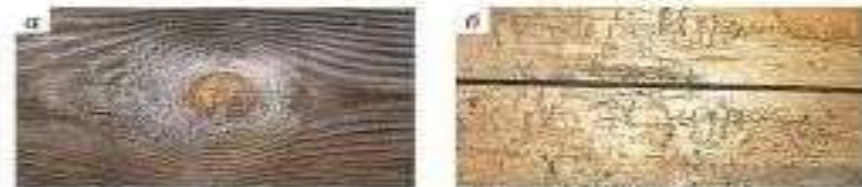


Рис. 2.7. Недостатки древесины: а — сучок; б — червоточины и гниль

ОБРАБОТКА ДРЕВЕСИНЫ

Применять

1. Назовите несколько изделий, содержащих шиповые соединения.
2. Сравните долото и стамеску. В чём их сходство и в чём различия?
3. Выясните, как называются специалисты, занимающиеся обработкой древесины. В каких учебных заведениях вашего региона их готовят?
4. Познакомьтесь с технологиями производства древесных материалов в авторской мастерской С. А. Вещенкова на www.metodist.1bz.ru. Выберите одну технологию и представьте её в виде схемы.

§ 21

Изготовление шипового соединения. Отделка изделий из древесины

Понять

Изготовление шипового соединения осуществляется путём выполнения определённой последовательности действий: 1) подготовка детали; 2) разметки длины шипа и глубины проушины (отверстия); 3) разметки толщины шипа и ширины проушины; 4) заглаживания шипа, отглаживания шпичек (боковых граней шипа) и зачистки шипа; 5) заглаживания проушины и долбления проушины; 6) сборки шипового соединения; 7) презания торцов.

При заглаживании проушины полотно должно проходить с внутренней стороны разметки, а при заглаживании шипа — с внешней стороны разметки. Это позволяет сохранить припуски для подгонки шипа и проушины. Проушину получают путём долбления. Сначала продлабливают часть проушины, затем деталь переворачивают и продлабливают проушину до



Рис. 21.1. Шиповые соединения: а — с одним шипом; б — среднее соединение

всегда существует *объект*, который она описывает или изображает. Модель похожа на этот объект, но не повторяет его во всём. Модель отражает лишь некоторые свойства объекта (рис. 5.1). Выбираются эти свойства в зависимости от предназначения модели. Такие свойства называются *существенными* для данной модели с точки зрения цели моделирования.

Модель — это новый объект, который отражает некоторые стороны изучаемого объекта или явления, важные, существенные с точки зрения цели моделирования.

Проверить

Предположим, конструкторы разработали новый двигатель для самолёта. Как он поведёт себя в сложных полётных условиях, будет ли достаточно надёжным во время грозы или в разреженных слоях атмосферы? Осуществлять проверку в реальных условиях — значит подвергать опасности жизнь лётчика-испытателя. Но можно *смоделировать* полётные условия на специальных испытательных стендах. Это безопасно и позволяет изучить реакцию двигателя на множество разнообразных условий.

Если использовать компьютерное моделирование, основанное на знаниях физических законов и математических закономерностей работы двига-

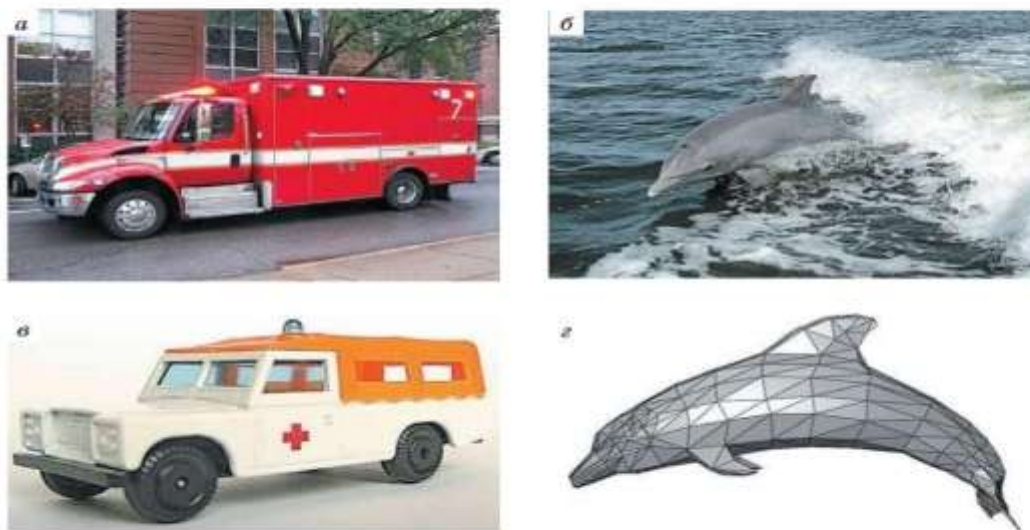


Рис. 5.1. Объекты (а-б) и их модели (в-г)

Глава 6 ТЕХНОЛОГИИ В КОГНИТИВНОЙ СФЕРЕ

§ 30 Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ)

Понять

Практически вся история развития человечества связана с решением изобретательских задач, которые возникали как необходимость создания и освоения нового. Но несмотря на то, что история знает много гениальных открытий, способ решения изобретательских задач вплоть до прошлого века носил интуитивный характер.



Рис. 30.1. Генрих Саулович Альтшуллер

Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ) была сформулирована только в середине прошлого века в России. Её основоположником стал Генрих Саулович Альтшуллер, инженер, изобретатель, писатель-фантаст.

Являясь специалистом инспекции по изобретательству Каспийской военной флотилии, он проанализировал несколько десятков тысяч патентов, пытаясь найти закономерности в процессе решения задач и появления новых идей. Изучение же истории создания технических систем (машинки, печатного станка, корабля и др.) позволило ему сделать вывод о том, что все эти системы прошли одна и те же этапы развития. Эта огромная аналитическая работа помогла Г. С. Альтшуллеру выявить основные направления развития техники и сформулировать законы развития технических систем (ЗРТС). Учёный сделал ряд выводов, которые стали основой классической

ТРИЗ. Их основная суть состоит в том, что

- процесс развития техники не хаотичен, в нём можно выделить закономерности;
- эти закономерности можно изучать и использовать для решения новых технических задач;
- поиск решения можно описывать, выделяя некоторую цепочку шагов.

По страницам учебника



3D-моделирование — это создание трехмерных изображений и компьютерной графики с помощью специального софта.

В современном мире — это востребованная сфера деятельности: 75% каталога «ИКЕА» выполнено в 3D, Facebook купил компанию-производителя очков дополненной реальности Oculus Rift за 2,3 млрд долларов, чтобы создавать игровой и телеконтент.

Навигационные значки, помогающие ориентироваться в учебнике

- ! — определение или важное утверждение
- ? — вопросы и задания к параграфу
- ≡ — межпредметные связи
- www — использование интернет-ресурсов
- 👥 — групповая работа
- 💻 — задание на компьютере
- 🎨 — практическая работа без использования компьютера

Компьютерные программы для практических работ

SketchUp Make — бесплатная программа для трёхмерной графики. SketchUp Make позволяет создавать несложные 3D-проекты: архитектурные объекты, мебель, детали интерьера.

Программу можно скачать на сайте: <https://www.sketchup.com/ru>

КОМПАС-3D LT — простейшая система трёхмерного моделирования для домашнего использования и учебных целей, облегчённая версия профессиональной системы КОМПАС-3D. Поможет тем, кому необходимо научиться чертить и моделировать, позволяет создавать трёхмерные модели деталей и чертежи. Программа не является коммерческой версией программных продуктов семейства КОМПАС и предназначена для начального освоения САПР.

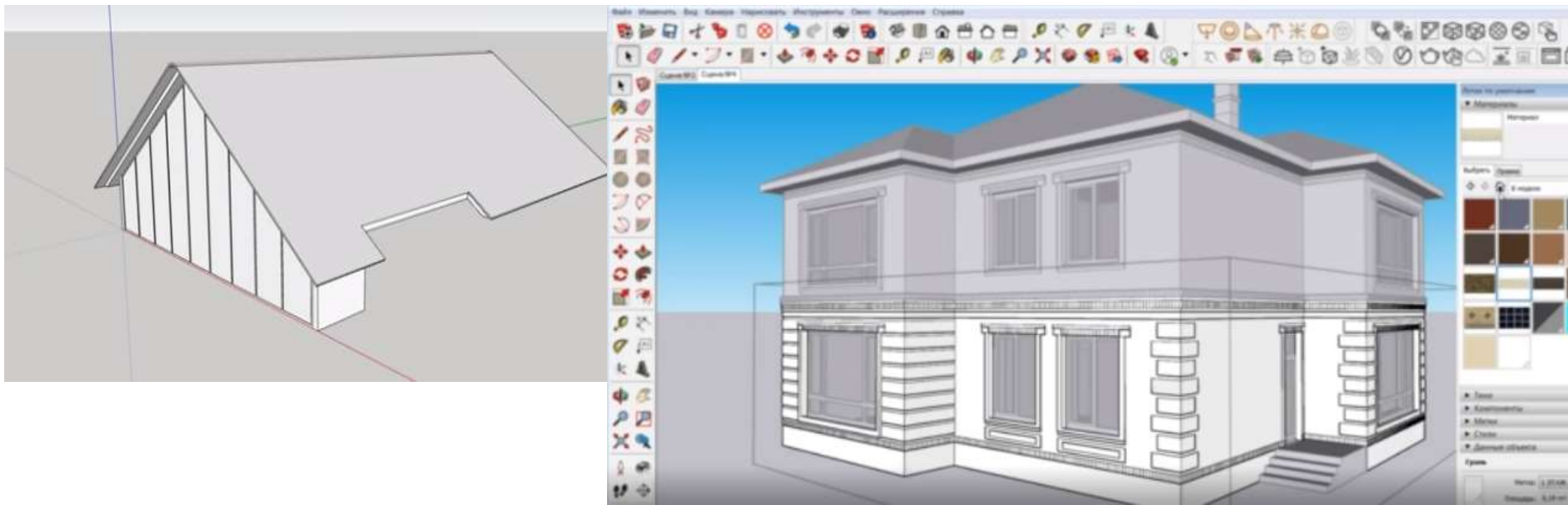
Официальный сайт: <https://kompas.ru/kompas-educational/about/>

T-FLEX CAD — система автоматизированного проектирования, обладающая средствами для разработки проектов любой сложности. Программа объединяет возможности трёхмерного моделирования со средствами создания и оформления конструкторской документации.

Бесплатная учебная версия:
<http://www.tflexcad.ru/download/t-flex-cad-free/>

ПРОЕКТНОЕ ОБУЧЕНИЕ и 3D - моделирование

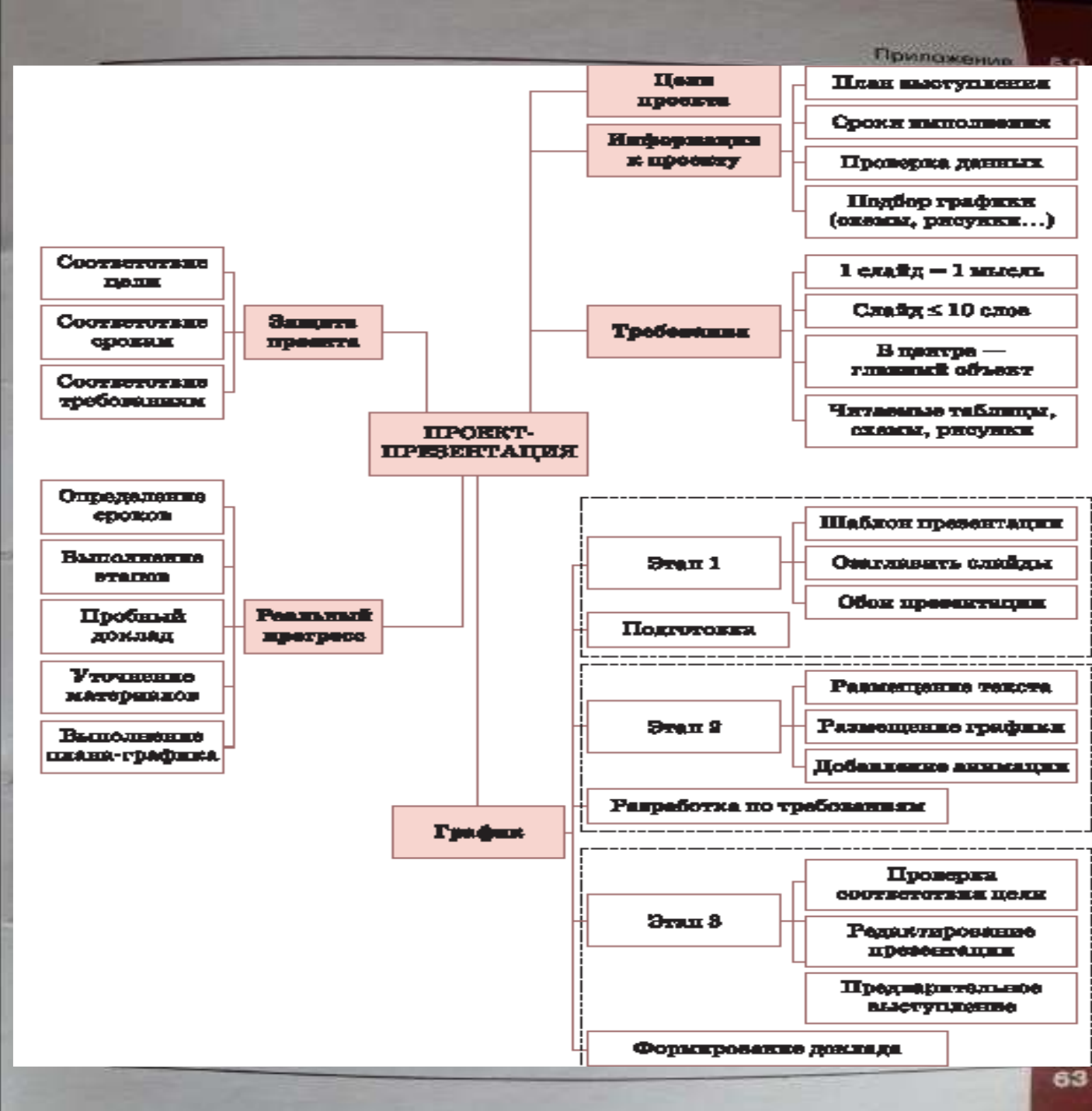
SketchUp — программа для 3D - моделирования.
*Позволяет создавать относительно простые объекты,
такие как: архитектурные строения, предметы мебели,
интерьера и т.д.*

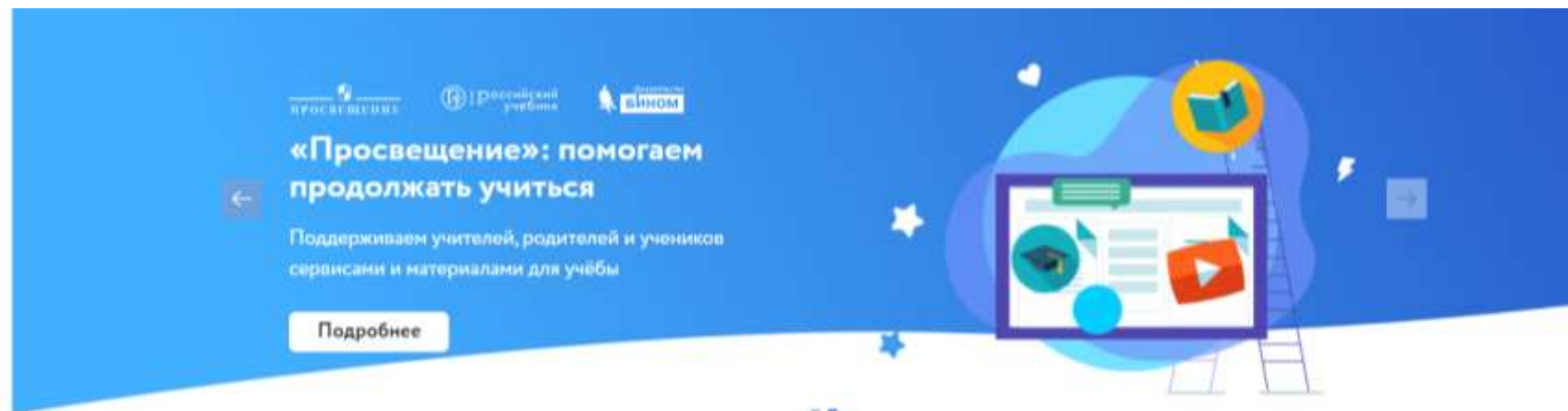


ИНТЕЛЛЕКТ-КАРТА ПОЭТАПНОЙ РАБОТЫ НАД ПРОЕКТОМ

Ментальные карты (интеллект-карты, *mind map*) — метод организации идей, задач, концепций и любой другой информации.







Интеллект-карты помогают визуально структурировать, запоминать и объяснять сложные вещи. Например, записать тезисы выступления, составить учебный план и многое другое.





 <https://uchitel.club/>

Учителям Школьникам Родителям

 Вебинары Методические вебинары по актуальным темам	 Конференции Конференции с авторами, специалистами-практиками, экспертами	 Рабочие программы Методическое сопровождение урока: программы, разработки, наглядные материалы
 Повышение квалификации Курсы повышения квалификации с выдачей сертификата	 Горячая линия поддержки Методическая поддержка 24/7	 Домашние задания Интерактивные рабочие тетради с автоматической проверкой

- ▶ Портал, на котором собраны материалы в помощь учителям и родителям для организации обучения
- ▶ Консультации при выполнении домашних заданий в видеоформате
- ▶ Обмен лучшими практиками, их апробация и распространение в сотрудничестве с органами управления образованием

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

Хотите купить?

- Оптовые закупки: отдел по работе с государственными заказами тел.: +7 (495) 789-30-40, доб. 41-44, e-mail: GTrofimova@prosv.ru,
- Розница: самостоятельно заказать в нашем интернет-магазине shop.prosv.ru

Отдел методической поддержки педагогов и ОО
Ведущий методист



e-mail



Instagram: @



Группа компаний «Просвещение»

Адрес: 127473, г. Москва, ул. Краснопролетарская, д. 16, стр. 3, подъезд 8, бизнес-центр «Новослободский»

Горячая линия: vopros@prosv.ru