UDC 372.8
DOI: 10.34671/SCH.SVB.2021.0503.0001

©2021 Контент доступен по лицензии CC BY-NC 4.0
This is an open access article under the CC BY-NC 4.0 license
(https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

СЪВРЕМЕННА ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕЖДАНЕ НА ТЕХНИЧЕСКО ОБУЧЕНИЕ В 4 КЛАС В НАЧАЛЕН ЕТАП НА ОСНОВНОТО ОБРАЗОВАНИЕ

© Авторът(е) 2021

ORCID: 0000-0001-2345-6789
ГЪРНЕВСКА Силвия Маркова, PhD, главен асистент
Пловдивски университет „Паисий Хилендарски"
(4000, България, Пловдив, бул."България" №324, e-mail:silviagarnevska@abv.bg)

Анотация: В статията са представени аргументи за необходимостта от осъществяване на техническа подготовка и провеждане на техническо обучение на учениците. Описват се възможностите това да се извърши в рамките на учебния прдмет Технологии и предприемачество. Подчертана е ролята на учебното съдържание за осъществяване на ефективно техническо обучение. Изследван е потенциалът на новия учебник по Технологии и предприемачество за четвърти клас на издателство „Бит и техника" с автори Т. Николова, С. Гърневска, Й. Пейчева, В. Ананиев, С. Ананиева да подпомага това обучение. Проведено е педагогическо изследване. Експерименталната работа се състои в поставянето и решаването на диагностични дидактически тестове преди и след целенасочено техническо обучение. Преминава през три етапа - Входящ диагностициращ, Формиращ, Изходящ диагностициращ. За диагностициращите етапи са разработени тестове, както и критерии и показатели за оценка. Критериалният модел и тестовите задачи са съобразени с таксономията на Б. Блум и с образователните стандарти. За осъществяване на техническата подготовка на учениците, е проведен формиращ етап на изследването, като са поставяни теми от посочения учебник. Наблегнато е на темите БИТОВИ ЕЛЕКТРИЧЕСКИ УРЕДИ. Стикери със знаци за безопасност; УСТОЙЧИВОСТ НА КОНСТРУКЦИИТЕ. Атракцион „Гондола; БЪРЗО И БАВНО. Шейна; МЕХАНИЗМИ. Въртележка „Лунапарк; НАКЛОНЕНА РАВНИНА. Екипен проект „Многоетажен паркинг". Направени са изводи, че при провеждане на целенасочено подбрани урочни теми от разглеждания учебник по Технологии и предприемачество се постига повишване на нивото на техническа подготовка на учениците.

Ключови думи: техническо обучение, учебен предмет технологии и предприемачество, учебно съдържание, учебник, педагогическо изследване.

CONTEMPORARY ORGANIZATION AND CONDUCT OF TECHNICAL TRAINING IN 4TH GRADE IN THE INITIAL STAGE OF PRIMARY EDUCATION

© The Author(s) 2021

GARNEVSKA Silviya Markova, PhD**,** Chief Assistant
Plovdiv University „Paisii Hilendarski"
(4000,Bulgaria,Plovdiv, bld."Bulgaria"№324, e-dentmail:silviagarnevska@abv.bg)

Abstract: The article presents arguments for the need for technical training and technical training of students. The possibilities for this to be done within the subject Technology and Entrepreneurship are described. The role of the learning content for the implementation of effective technical training is emphasized. The potential of the new textbook in Technology and Entrepreneurship for fourth grade of the publishing house „Bit i tehnika" with authors T. Nikolova, S. Garnevska, J. Peycheva, V. Ananiev, S. Ananieva to support this training has been studied. A pedagogical study was conducted. The experimental work consists in setting and solving diagnostic didactic tests before and after purposeful technical training. It goes through three stages - Incoming diagnostics, Formation, Outgoing diagnostics. Tests for the stages of diagnosis have been developed, as well as evaluation criteria and indicators. The criterion model and test tasks are in accordance with the taxonomy and educational standards of B. Bloom. In order to carry out the technical preparation of the students, a formative stage of the research was carried out, as topics from the mentioned textbook were conducted. Emphasis is placed on the topics BUSINESS ELECTRICAL APPLIANCES. Safety stickers; STRENGTH OF STRUCTURES. Gondola attraction; FAST AND SLOW. Sleigh; MECHANISMS. Carousel „Amusement Park" ; TILTED PLANE. Project „Multi-storey car park". It is concluded that by conducting purposefully selected lesson topics from the textbook on Technology and Entrepreneurship, an increase in the level of technical preparation of students is achieved.

Keywords: technical training, subject of Technology and Entrepreneurship, educational content, schoolbook, pedagogical research.

СОВРЕМЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ В 4 КЛАССЕ НАЧАЛЬНОЙ СТУПЕНИ НАЧАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

© Автор(ы) 2021

ГАРНЕВСКА Силвия Маркова, PhD, доцент
Пловдивский университет им. „Паисия Хилендарского"
(4000, Болгария, Пловдив, Царь Асен №324, e-mail:silviagarnevska@abv.bg)

Аннотация: В статье приводятся аргументы в пользу необходимости технической подготовки и технической подготовки студентов. Описываются возможности сделать это в рамках предмета «Технологии и предпринимательство». Подчеркивается роль содержания обучения в реализации эффективного технического обучения. Изучен потенциал нового учебника «Технологии и предпринимательство» для четвертого класса издательства «Жизнь и технологии» с авторами Т. Николова, С. Гарневская, Я. Пейчева, В. Ананьев, С. Ананьева для поддержки данного обучения. Проведено педагогическое исследование. Экспериментальная работа заключается в постановке и решении диагностических дидактических тестов до и после целенаправленной технической подготовки. Он проходит три этапа - входящую диагностику, формирование и исходящую диагностику. Разработаны тесты для диагностических этапов, а также критерии и индикаторы оценки. Модель критериев и тестовые задания соответствуют таксономии и образовательным стандартам Б. Блума. В целях технической подготовки студентов был проведен формирующий этап исследования, так как были заданы темы из указанного учебника. Особое внимание уделено темам БЫТОВАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА. Наклейки безопасности; ПРОЧНОСТЬ КОНСТРУКЦИЙ. Гондольный аттракцион; БЫСТРО И МЕДЛЕННО. Шейн; МЕХАНИЗМЫ. Парк аттракционов «Карусель»; НАКЛОННЫЙ САМОЛЕТ. Проект многоэтажной автостоянки. Сделан вывод, что при проведении целенаправленно выбранных тем уроков из учебника «Технологии и предпринимательство» достигается повышение уровня технической подготовки студентов.

Ключевые слова: техническая подготовка, предмет технологий и предпринимательства, содержание образования, учебник, педагогическое исследование.

Scientific Vector of the Balkans. 2021. Vol. 5. № 3(13)
ISSN print: 2603-4840; ISSN online: 2683-1104

Актуалност на техническото обучение на подрастващите

Значима е ролята на тениката за съвременната цивилизация. Техниката присъства навсякъде в съвременния живот. Тя е това, с което въздействаме върху природата и върху материалите, за да ги преобразуваме съобразно нашите потребности. Техниката е съвкупност от машини, апарати и съоръжения за извършване и осъществяване на определена човешка дейност. Това са онези артефакти, създадени през филогенетичното развитие на хората, с което те подпомагат труда си, увеличават неговото качество и ефективност, задоволяват материалните и нематериалните си нужди. „Основното предназначение на техниката е да замени физическите функции на човека в процеса на производство и да направи труда му по-лек, рационален, икономически изгоден, привлекателен.“ [1] Техниката опредметява най-значимите открития на обществото. Познанието, развитието на науката и техниката способства за усъвършенстване на техническите средства, а по-съвършенната техника осигурява обществен напредък. Този факт обуславя необходимостта от техническо обучение на всички хора - възрастни професионалисти, ученици, деца.

Техническото обучение е насочено към изучаването на различните технически обекти, технически системи като цяло и тяхното използване. То е вид обучение, което подобрява техническите умения на някого. Дефинирайки техническото обучение много автори, включително и Джейн Томпсън го свързват с професионалната сфера и човешките ресурси.Техническото обучение е процесът, който помага на служителите да подобрят практическите умения, които използват по време на работа. Този тип професионално обучение преподава специфични за работата умения, които могат да варират от използване на софтуер и машини до работа с финансови данни и обслужване на клиенти. “Техническото обучение се фокусира върху това, което хората правят всеки ден, от изграждането на къщи до сестринските грижи. Техническите умения **са** способностите, от които вашите служители се нуждаят, за да изпълняват работата, за която сте ги наели.” Jayne Thompson [2].

С подобен смисъл, свързан с подобряване на техническите знания, умения, отношения се възприема и понятието, отнесено към учениците. Като се има предвид значимостта на техниката и техническото познание отчитаме, че подрастващите трябва да имат компетентности в посочената област, да са технически подготвени. „Основен фктор за формиране на техническа култура е въвеждането на техниката като обект за изучаване в училище. Въвеждането ѝ в учебното съдържание е свързано с необходимостта учениците да овладеят социалния опит в различните му аспекти.“ Гърневска [3]

Това обуславя **необходимостта от съвременна организация и провеждане на техническо обучение в училище**, което е в центъра на изследването.

Техническото обучение по света се въвежда заедно с технологичното, говори се за обучение по техника и технологии. Разликата между наука, техника и технология не винаги е ясно очертана, технологията често е следствие на науката и техниката, но терминът технологично обучение се налага. В края на 20-и век технологичното обучение се въвежда като задължителен самостоятелен учебен предмет в структурата на общообразователната подготовка в много страни по света. Техническото обучение се разглежда като част от по- общото технологично обучение. В рамките на техническото обучение учениците се запознават с техническите артефакти – инструменти, механизми, машини, уреди, технически системи. Това се осъществява в различни раздели на учебните програми: Проектиране; Техника; Роботика; Космос и др. Важността на техническото обучение се отбелязва и от Aleš Oujezdský, Ingrid Nagyová [4]. Работата им е насочена към развитието на технически умения на учениците в началните и средните училища. В обхвата на проекта «Широко отворени прозорци на науката» те подготвят редица дейности, които трябва да насърчат интереса на учениците към техническите курсове и да спомогнат за развитието на техните технически умения. Организираните от тях работилници съдържат дейности като програмирането на роботизирани комплекти, използването на електрически микроскоп, използването на измервателни системи и компютър и други модерни технически средства.[4]

Чрез техническото обучение и възпитание в българската ощообразователна система учениците се запознават с техниката, развива се интерес към техниката и положително отношение към продуктите на човешката дейност, създават се условия да се забележи стремежът на хората да откриват все нови и нови технически средства, с помощта на които се живее и работи по-ефективно, по-качествено и по-леко. С техническото възпитание се създава интерес и положително отношение към техниката, за да се предизвика желание и се формират умения за технически труд, за да се развият качества, необходими за изграждането на творческа, техническа насочена личност. Ефтимов [5] разглежда техническото обучение като „един фундамент за подготовка на подрастващото поколение за труд и ориентиране в света на видовете дейности и професии“.

Запознаването с техническите артефакти е средство за предаване на техническия социален опит и позволява изграждане на техническа култура у подрастващите.

В рамките на техническо обучение се осъществява техническата подготовка на учениците. Василев [6] спомнава понятието технологична одготовка , която може да е техническа, технологична или трудова, в зависимот от дейността. Техническата подготовка е насочена към извършване на дейности за усвояване на технически знания, овладяване на технически умения, развитие на качества и отношение към техниката.

Възможности за провеждане на технческо обучение в 4 клас по предмета Технологии и предприемачество

Обогатяването на социиалния опит в областта на техниката налага той целенасочено да се предава на подрастващите, да се реализира техническо обучение. За съвременната оргнизация и ровеждане на техническото обучение е важно да се подбере подходящо учебно съдържание, което да отразява равнището на развитие на обществото – социално-политическо, културно, икономическо, научно-техническо.Учебното съдържание включва всичко необходимо за ефективно провеждане на курс за обучение в конкретна област. Тодорина [7] подчертава че „Важна част от глобалните промени в съвременното образование могат да се осъществят чрез съдържанието на обучението, което е важен динамичен компонент на цялостния процес на обучение.“

За осъществяване на ефективно техническо обучение трябва да се подбере съдържание от значимите области на съвременната техника. „Когато образователното съдържание се подбира от предметната област на техносферата се формират учебни предмети, които имат повече техническа ориентация. В техните рамки става опознаване на функции, структурни характеристики, инструменти, механизми. “ (Ваня Георгиева, 2004г, с.140-143)[8] Техническо обучение се въвежда в различни дидактически системи по различни предмети от общообразователната подготовка. Техническа подготовка се осъществява в начално училищна възраст в рамките на учебни дисциплини с наименование, което се е променяло през годините: ръчен труд, труд и техника, домашен бит и техника, технологии и предприемачество. Най-съвременната образователна дидактическа система от 2013г. е „Технологии и предприемачество “. В настоящето изследване, ние ще разгледаме възможностите за запознаване с техносферата, чрез учебния предмет „Технологии и предприемачество “. В този учебен предмет присъствието на знания за техниката е съществено. В учебния предмет „Технологии и предприемачество “са предвидени теми и дейности, запознаващи учениците с техниката и позволяващи реализиране на техническо обучение в рамките на технологичното обучение.

„За динамичните промени в учебното съдържание навременен, верен и точен сигнал дава Министерството на образованието и науката, което чрез редица нормативни документи представя начините и сроковете за целесъобразни действия в планирането и представянето на учебната информация“[7]Тодорина. Учебната програма по технологии и предприемачество за IV клас включва разнообразие от теми, проблеми и дейности обособени в различни области на компетентност. Най-голямо отношение към техническата подготовка имат областите „ Техника и безопасност“ и „Конструиране и моделиране“. В тези области учениците се зопознават с устройство и функции на популярни машини и механизми. Изучават предназначението на популярна битова техника и нейното безопасно и природосъобразно използване. Използват правилно и безопасно инструменти и материали. В Учебната рограма

е посочено [9]:“Акцент се поставя върху устойчивостта и издръжливостта на конструкции, модели. Конструирането и моделирането в четвърти клас се свързват с възможността за формиране на конкретни технически умения за изграждане на конструкция, в която са приложени познати прости механизми–колела и оси, лост, макари, наклонена равнина. Знанията за техниката се обогатяват със знания за правилата за използване и пестенето на електроенергия при ползването на домашни електроуреди. Акцентира се върху използването на дигитални устройства за проучване и представяне на информация. “

На базата на учебната програма, зададена от МОН се създават учебници и учебни помагала по предмета. Те играят основна роля в процеса на преподаване и учене. Туджаров[10] визира учебниците като продукт, необходим за реализиране на образователната услуга.

Учебниците и учебните материали са в центъра на образователния процес и образователните правоотношения. Pingel[11]

За провеждане на ефективно технично обучение са необходими качествени учебници. Както подчертава Андреев „ характерът и качеството на учебниците много точно отразяват творческото равнище на науката, техниката и културата на дадено общество и са индикатор за Характера на съвкупния педагогически процес.“ Учебникът се възприема като книга, в която последователно и достъпно се излагат основите на науката, съобразно учебната програма и дидактическите изисквания. (Андреев 188) [12] Това в пълна степен се отнася за учебниците по Технологии и предприемачество на

Голям е потенциалът на новия учебник по Технологии и предприемачество за четвърти клас на издателство „Бит и техника“ с автори Т. Николова, С. Гърневска, И. Пейчева, В. Ананиев, С. Ананиева [13] да подпомага това обучение. В него се съдържат разнообразни теми с техническа насоченост: БИТОВИ ЕЛЕКТРИЧЕСКИ УРЕДИ. *Стикери със знаци за безопасност;* УСТОЙЧИВОСТ НА КОНСТРУКЦИИТЕ. *Атракцион „Гондола;* БЪРЗО И БАВНО. *Шейна;* МЕХАНИЗМИ. *Въртележка „Лунапарк;* НАКЛОНЕНА РАВНИНА. *Екипен проект „Многоетажен паркинг “*; В ПЛАНИНАТА *Въжена линия;* ЕНЕРГИЯ И ДВИЖЕНИЕ *Платноходка;* КАТО ПТИЦИТЕ *Самолет; ЗАБАВНА* ДИСКОТЕКА *Талон за участие;* ИНФОРМАЦИОННИ ДЕЙНОСТИ *Лапбук;* ИДЕИ ОТ ПРИРОДАТА *Летящо витло; В* СВЕТА НА ТЕХНИКАТА *Робот*. Повечето урочни теми интегрират учебно съдържание от различни области и дават възможност за постигане на очакваните резултати от няколко глобални теми и области на компетентност. Всички теми имат единна графична композиция, отчетлива и функционална структура, което улеснява ориентирането в учебното съдържание и подпомага неговото възприемане и усвояване. Отделните съставни части на темите са откроени цветово, обозначени с подходящи знаци и придружени от обяснителни текстове, въпроси и забележки.Учебникът насочва и към реализиране на практическа дейност, успоредно с овладяване на новите технически понятия. Заглавията на темите са сдвоени, като първото е свързано с техническите поятия, а второто визира изделието, което ще се изработва. Така в процеса на продуктивна дейност могат да се усвояват знания, да се формират приложни умения, да се развиват качества на личността.

В учебника по Технологии и предприемачество за IV клас на издателство „Бит и техника “се акцентира върху началното навлизане в многообразния свят на техниката и технологиите чрез всекидневни дейности и средства, които присъстват в реалния живот на детето. Темите съответстват на учебната програма, предоставят теоретични знания, но и практико-приложни задачи позволяващи разбиранне, практическо приложение и оценяване на информацията. Както отбелязват някои автори, „съвременният учебник от нов тип е масово средство за ръководене, регулиране и управление на процесите на учене, на усвояване, както на равнищата на усвояване на знанията и прийомите за познавателна и практическа дейност, на механизмите и закономерностите на творчеството.” [14, с. 65] В този контекст посоченият учебник по технологии и предприемачество подпомага процеса на: придобиване на нови знания, умения, компетентности; затвърдяване на знания, умения, компетентности; оценка на знания, умения, компетентности; интегриране на знания, умения, компетентности. Разработен е цял учебен комплект, включващ хартиен учебник[13], Албум [15], Книга за учителя [16], Електронен учебник [17]. Така цялостно и всеобхватно може да се подпомогне педагогическия процес.

Учебното съдържание по Технологии и предприемачество, регламентирано от учебната програма и подпомагано от утвърдения учебник по предмета, съдържа теми и дейности свързани с техниката и дава възможност да се осъществи подходящо, съвременно техническо обучение.

Педагогическо изследване на техническата подготовка на учениците

Значима е ролята на педагогическите изследвания за диагностициране на нивото на подготовка, за установяване на ефективността на обучението, за изследване на различни педагогически явления и фактори. Кожухарова, Колев и Делчев, отбелязват, че съвременният образователен процес се характеризира с голяма динамика в отговор на протичащите процеси на реформи във всички области на живота, на развитие на техническите средства и дидактическите технологии. „Това засилва ролята на приложните педагогически изследвания за установяване влиянието на тези фактори, за разкриване ефективността на дидактическите и техническите нововъведения в условията на съвременното субектно-ориентирано обучение.” [18] Именно затова се провежда педагогическо изследване на техническата подготовка.

Целта на проучването е да се установи степента на техническа подготовка на учениците от 4 клас като резултат от усвояването на целенасочено подбрани теми по Технологии и предприемачество.

Изследването е проведено в 31 СУЧЕМ „Иван Вазов “гр. София, с 25 ученици от 4 клас. То е осъществено с участието на учителката Люба Любенова и диломантката Магдалена Панайотова през април и май 2021 г.

Експерименталната работа преминава през три етапа - Входящ диагностициращ, Формиращ, Изходящ диагностициращ.

За диагностика изискваме учениците да решат дидактически тестове. Те съдържат система от изпитни въпроси и задачи, специално разработени за измерване на нивото на техническа подготовка. При съставяне на дидактическите тестове се базираме на таксономията на Б. Блум, представена от П. Армстронг [19], съобразяваме се с учебното съдържание по предмета, заложено в учебната програма [9], както и с предложените теми в учебника на Николова и колектив, Издателство Бит и техника [13]. Базираме се и на разработения от нас критериален модел. При създаването на тестовете и оценяване на учениците, овладяващи техниически теми и решаващи тестове, могат да бъдат използвани следните критерии и показатели (Табл.1), които съответстват на предварително формулираното изискване за изследване степента на техническа подготовка. Критериалният модел е подробно представен в таблицата.

Таблица 1. Критерии и показатели

Критерии	Показатели
1. Знания	1. Познава основни инструменти за обработка (макетен нож) 2. Знания за различни технически средства и операции
2. Разбиране	1. Различава механизми използвани в техниката 2. Разбира, че се изолзват различни зточници на нергия за задвижване на обектете
3. Приложение	1. Установява свойства и характеристики на технически обект чрез моделир 2. Предлага идеи за конструкция на изделия
4. Оценка	1. Оценява уреди и апарати за бита и тяхното използване 2. Оценява ролята на техниката за живота на хората

Тестовете съдържат 8 задачи.За всяка вярно решна задача се присъждат 2 точки, частично решена – 1 т., грешно решена или липса на отговор - 0т. Оценката е сума от общия брой събрани точки В. Максималният възможен брой точки е 16. Преминаването от точкова към балова, цифрова оценка О, става по формулата: О = 2+В\4.

Входящ диагностициращ етап –провежда се под формата на тест, който е разработен на базата на стари технически знания придобити в 3-ти клас в уроците по „Технологии и предприемачество” и отразени в учебника за трети клас. [20]

Представен е дидактически тест за диагностика на техническата подготовка на ученице от четвърти клас в началото на изследването.

Входящ тест

Име…….

Scientific Vector of the Balkans. 2021. Vol. 5. № 3(13)
ISSN print: 2603-4840; ISSN online: 2683-1104

1. Напиши 3 инструмента, които сте използвали?
……

2. Свържи материала с инструмента, използван при работа с него:

конец	клещи
хартия	ножица
тел	игла

3.Отбележи от какво зависи здравината на конструкцията:

а) форма б) цвят в) материал

4. Напиши отговорите на въпросите, като използваш дадените думи.

Какво трябва да има камиона, за да се задвижи? …… ……

Кои части на камиона му помага да се движи?.....



а) гориво б) колела в) каросерия в)кабина

5. Разгледай илюстрациите, установи и отбележи в кои средсва се прилага лост?



а) б) в)

6.Къде могат да се изолзват макари и ролки? Напиши идеите си.....

7. Как може да се пести енергия? Довърши изречението:

Когато излизаш от стаята за по-дълго време, лампата трябва да е ....., а вратата .....

8. Напишете 2 уреда, които се използват за улесняване на работата в кухнята.....

С този тест се определя началното ниво на техническа подготовка. Измерени са индивидуалните оценки на учениците. Отчетеният среден успех на експерименталната група е мн. Добър 5,48.

Формиращ етап - Във формиращия етап се осъществява техническо обучение с цел развитие на техническа подготовка на учениците. Работи се по темите от учебника на издателство „Бит и техника“. С помощта на учебника учениците навлизат в многообразния свят на материалите, техниката и технологиите чрез опознаване на всекидневни дейности и средства, присъстващи в реалния живот на хората. Отношение към техниката имт множество теми от този учебник, споменати по-горе в тази разработка. Поради ограниченото време са проведенни следните пет теми, насочени към обладяване на технически знания, умения, отношения.

Тема1. БИТОВИ ЕЛЕКТРИЧЕСКИ УРЕДИ. Стикери със знаци за безопасност

В пезултат от работата си по тази тема, ученикът:

•Разбира предназначението на уреди и апарати за бита и тяхното безопасно използване;

•Познава правилата за безопасна работа с електроуреди (готварскапечка, ютия) и дигиталниустройства.

•Оценява опасността от неправилната работа с битови уреди.

Учениците се запознават с често използвани електроуреди, посочват частите им, начина на тяхното включване и управление, опасностите при работа с тях. Изработват стикери със знаци за безопасна работа с битовите електроуреди и ги залепват на подходящи места.

Тема 2. УСТОЙЧИВОСТ НА КОНСТРУКЦИИТЕ. Атракцион „Гондола “

Тази тема е насочена към:

•Усвоване на знания за използване на модел за установяване на свойства и характеристики на технически обект;

•Усъвършенстване на уменията за разчитане на размери, части и конструкция на изделия от графично изображение;

•Усъвършенстване на уменията за прилагане на операциите рязане, огъване, пробиване при работа с достъпни материали;

•Усъвършенстване на уменията за конструиране и моделиране на играчки и изделия по скица и чертеж.

Учениците се заознават с различни конструкции, в които триъгълната форма често се повтаря. Коментира се устойчивостта на консрукциите. Организира се опитната постановка, за да се провери в коя конструкция не се роменя разположението на елементите при натоварване в различни осоки. Подчертава се устойчивостта на триъгълната форма. Изработва се модел на люлка гондола.

Тема3. БЪРЗО И БАВНО. Шейна

Тази тема е насочена към:

•Усъвършенстване на уменията за моделиране, като се използват аналози на прости механизми–наклонена равнина;

•Усъвършенстване на уменията за опитно установяване на зависимости;

•Развитие на представите за движение на телата по наклонена равнина;

•Усъвършенстване на уменията за обработка на хартия.

Темата запознава със закономерностите при движение по наклонена равнина.Изработва се модел на бобслей.

Организира се експеримент за сускане на шейни по улей. Насочват се учениците към формулиране на изводи за характеристиките на движението - колкото по-голяма е височината, толкова по-дълъг е пътят и по-голяма скоростта и колкото по-голям е наклонът, толкова по-голяма е скоростта.

Тема4. МЕХАНИЗМИ. Въртележка „Лунапарк “

Темата е насочена към:

•Разширяване на знанията за механизми–колела, оси, запознаване с ре-мъчна предавка;

•Формиране на умения за моделиране на ремъчна предавка;

•Формиране на умения за промяна на движението на играчки чрез промяна на елементите на ремъчната предавка;

•Усъвършенстване на уменията за подвижно свързване на модулни елементи;

•Усъвършенстване на уменията за тестване на моделите.

Темата дава възможност да се актуализират знанията на учениците за ролята на колелата, осите и валовете в техниката. Обяснява се необходимостта въртеливото движение да бъде предавано от един на друг вал, от едно колело на друго и скоростта на въртене да бъде променяна. Посочва се, че тези функции може да изпълни ремъчната предавка. Изработва се модел на въртележка, който помага да се научи повече за принципа на действие на ремъчната предавка.

Тема 5. НАКЛОНЕНА РАВНИНА. Екипен проект „Многоетажен паркинг “

Темата е насочена към:

•Усвояване на знания за конструиране и моделиране на изделия с използване на наклонена равнина;

•Усъвършенстване на уменията за използване на модел за установяване на свойства и характеристики на технически обект;

•Формиране на разбирането за ролята на контрола върху качеството и на самоконтрола при изпълнение на практическа задача;

•Усъвършенстване на уменията за самостоятелен и сбор на материали и инструменти при изработване на изделия и на безопасни условия за работа.

Темата заознава ролята на наклонената равнина при пренасяне на товари, с използваните във времето начини и съоръжения, които улесняват преодоляването на височина. Опитно се доказва, че товарът се повдига по-лесно,

OECD: 5.03 Educational sciences; ASJC: 3304; WoS Subject Categories: HA

ако се използва наклонена равнина. Поставя се практическа задача за изработване на макет на многоетажен паркинг. Организира се работа в екип. За да се използва моделът на паркнг за установяване на свойства и характеристики на технически обект се извършва тестване и презентиране на готовия макет от всеки екип. С цел разбиране на ролята на контрола върху качеството и на самоконтрола при изпълнение на практическа задача се прави съвместно с учениците преценка на базата на формулираните критерии.

При провеждането на тези теми се обръща внимание и на методиката на преподаване. Необходимо е да се подберат подходящи методи, средства, процедури, които да обезечат отимално протичане на образователно-възпитателната работа.Много полезна в това отношение е Книгата за учителя по технологии и предприемачество за четвърти клас 10 е Тя е предназначена да подпомогне педагогическата работа на учителя и заедно с учебника (на хартиен носител и в електронен вариант) и албума от приложения за изработване на изделията представляват единен комплекс от учебно-дидактически средства, съответстващи на нормативните документи на МОН.

По време на формиращия етап учениците работеха много активно, самостоятелно и ентусиазирано.

Изходящ диагностициращ етап – Проведе се изходящ тест, за да се установи какво е достигнатото ниво на техническа подготвеност на учениците.

Представен е дидактически тест за диагностика на техническата подготовка на ученицие от четвърти клас в края на изследването.

Изходящ тест

Име.....

1. Отбележи с какво можем да изрежем по вътрешен контур?

а) ножица б) клещи в) макетен нож г) шило

2. Кой инструмент за коя операция е? Свържи инструмента с операцията?



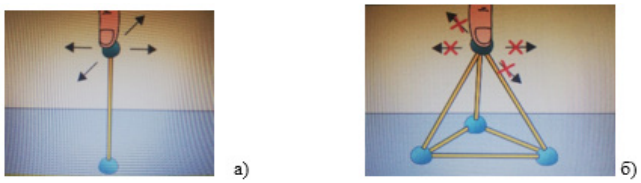
рязане измерване шиене

3. Можеш ли да повдигнеш товар с кран? а) да б) не Напиши с какъв механизъм се повдига товар?.....

4.С каква енергия се задвижват уредите и машините? Свържи енергията с уреда, който задвижва.

А Електрическа енергия а) платноходка
Б Енергия на вятъра б) камион
В енергия на горивата в) кухненски миксер

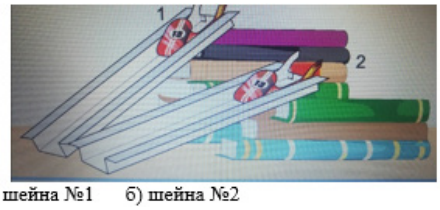
5.Прецени и отбележи коя конструкция е по устойчива?



а) б)

Наиши защо ……

6. Отбележи коя шейна ще се спусне по-бързо?



а) шейна №1 б) шейна №2

Предложи идея, как да накараме шейната да се спуска по-бързо.....

7. Прецени и отбележи кой електроуред можем да използваме за гладене и кой за развлечениие?

а) ютия б) фурна в) пералня г) телевизор

8. Как техниката помага на хората? Свържи техническото средство с действието.

А компютър а) отопление и охлаждане
Б лифт б) обработка на информация
В климатик в) транспорт във въздуха
Г самолет г) преодоляване на височини, овдигане на товари и хора

Отчетени са индивидуалните резултати на всеки ученик и средния успех на класа. Средният успех на изходното ниво е Отличен 5,74.

Анализът на резултатите от експеримента даказва, че степента на техническа подготовка на учениците се е повишила след провеждане на техническо обучение във формиращия етап.

ОБОБЩЕНИЕ

Техниката оказва решаващо влияние върху социално-икономическия живот на човешкото общество. Развитие на техниката е необходимо условие за напредък на човешката цивилизация по избрания път на усъвършенстване на технологиите. Натрупания социален опит в сферата на техниката се предава на подрастващите, като се провежда техническо обучение.

Цялостното изследване, направените анализи, осъществената експериментална дейност показват, че техническата подготовка може успешно да се осъществи в рамките на обучението по предмета Технологии и предприемачество. В процеса на учебни дейности се изграждат основните елементи на тази подготовка – знания за техническите средства, разбиране за механизмите, за енергийните източници, използвани в техниката, приложни знания за конструкцията, свойства и характеристики на технически обекти, опознаване на уреди и апарати за бита и умения да ги използваме безоасно, отношение към техниката и оценяване на способността й да помага на хората.

След целенасочено обучение при използване на теми от учебника по Технлогии и предприемачество на Николова и колектив, прилагането на подходяща методика с разнообразни методи, средства и технологии на преподаване, съдържащи се в учебника и Книгата за учителя, нивото на техническа подготовка на учениците се е повишило. Неоспоримо е, че учебният комплект по Технологии и предприемачество за 4 клас на издателство „Бит и техника“играе основна роля в процеса на техническо обучение. Той има важно значение и за осъществяване на дейността на учениците и при реализиране на дейността на учителите. Учебникът е предназначен за ученика и подпомага цялостно обучението му по технологии и предприемачество в съответния клас за овладяване на технически знания, умения и формиране на отношенията и придобиване на компетенции, определени с държавните образователни изисквания. Той стимулира самостоятелното учене, активността и творческата дейност. Някои важни функции на този учебник са: той е източник на информация; функция за структуриране и организация на ученето; ръководене на ученето и може успешно да подпомага реализирането на техническо обучение в четвърти клас.

Предложената в експеримента тестова методика, дава възможност да се установи степента на техническа подготовка на учениците. Критериалният модел е основа за разработване на подходящи дидактически тестове. Той оптимизира процеса на изпитване и оценяване. Оисаните в разработката тестови задачи могат да се ползват от учителите и отделно в хода на педагогическатаа им практика по технолиогии и предприемачество.

Като резултат общото проучване можем да направим извод, че при провеждане на целенасочено подбрани урочни теми от разглеждания учебник по Технологии и предприемачество се постига повишване на нивото на техни-

Scientific Vector of the Balkans. 2021. Vol. 5. № 3(13)
ISSN print: 2603-4840; ISSN online: 2683-1104

ческа подготовка на учениците. В съвремието, когато техническата дейност е така актуална и значима адекватното, точно и ефективно провеждате на техническо обучение е необходимо и важно.

ИЗПОЛЗВАНА ЛИТЕРАТУРА

1. V. Georgieva. Osnovi na tehnologichnata kultura. [Георгиева В. Основи на технологичната култура. Педагогически аспекти. Издателски център на ИПФ. Бл.1995 ISBN 954-799-473-5]

2. Jayne Thompson The Importance of Technical Training Reviewed by: Michelle Seidel, B.Sc., LL.B., MBA

Updated May 29, 2019 The Importance of Technical Training (bizfluent.com)

3. S. Garnevska. Osnovi na proizvodstvoto v obuchenieto po tehnologii I predpriemachestvo [Гърневска, С. Основи на производството в обучението по бит и технологии, УИ „Паисий Хилендарски" П. 2014 ISBN 978-954-423-971-8]

4. Aleš Oujezdský, Ingrid Nagyová Developing Technical Skills of Pupils in Primary and Secondary Schools October 20160 International Journal of Information and Communication Technologies in Education 5(1) DOI:10.1515/ijicte-2016-001

5. St. Evjimov. Psihologia na profesionalnoto povedenie I tehnicheskoto obuchenie [Евтимов Ст. Психология на професионалното поведение и техническото обучение. Издателство ЮЗУ „Неофит Рилски",Благоевград, 1995 г.]

6. V. Vasilev. Tehnologichnata podgotovka na 6-7 godishnite deca [Василев В. Технологичната подготовка на 6-7 годишните деца. В Иновации в образованиет Сборник научни трудове от пътуващ семинар ШУ „Еискоо Константин Преславски Шумен 20016 с. 28-34]

7. D. Todorina. Sadarhzanie na obucheniejo [Тодорина Д. Съдържание на обучението. Тема от учебник по Педагогика от българо-руски колектив, ЮЗУ „Н. Рилски" (България) – ЕГУ „ И. А. Бунин" (Русия), 2010 г.Todorina_Sadarjanie_obuchenie_2010.pdf (swu.bg)]

8. V. Georgieva Obuchenieto po tehnika I tehnologii ot 6 do16Георгиева В. Обучението по техника и технологии от 6 до 16. Teoria I metodika [Теория и методика. Благоевград : Унив. изд. Неофит Рилски, 2004]

9. Uchebna programa po tehnologtii I predprieachestvo za IV klas [Учебна програма по технологии и предприемачество за IV клас (общообразователна подготовка), приложение № 14 към т.14.]

10. Hr. Tudzharov. Uchhhhebno sadarzhanie [Туджаров Хр. Учебно съдържание 2009 УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ (asenevtsi.com)]

11. Pingel Falk. Guide UNESCO pour l'analyse et la révision des manuels scolaires. UNESCO Imprime en France ÉB99tWSf27 Septembre 1999 http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001171/117188fo.pdf

12. M. Andreev Procecat na obuchenieto. Didaktika [Андреев, М. Процесът на обучението. Дидактика. Университетско издателство"Св. Кл. Охридски". С.,1996 ISBN 954-07-0861-3]

13. T. Nikolova, S. Garnevska, Y. Peycheva, S. Ananieva, V. Ananiev Tehnologii I predpriemachestvo za chtvarti klas [Николова Т., С. Гърневска, Й. Пейчева, В. Ананиев, С. Ананиева. Технологии и предприемачество за четвърти клас. изд. "Бит и техника", Варна, ISBN 978-619-7523-32-4]

14. Iv. Marev, P. Petrov, L. Lalov. Teoreticheski I prakticheski problem na uchebnika kato didakticheska sisje;a [Марев, Ив., П. Петров, Б. Лалов. Теоретически и практически проблеми на учебника като дидактическа система. Сп. Народна просвета кн.8 1981.]

15. T. Nikolova, S. Garnevska, Y. Peycheva, S. Ananieva, V. Ananiev Album po Tehnologii I predpriemachestvo za chtvarti klas [Николова Т., С. Гърневска, Й. Пейчева, В. Ананиев, С. Ананиева. Албум по Технологии и предприемачество за четвърти клас. изд. "Бит и техника", Варна]

16. T. Nikolova, S. Garnevska, Y. Peycheva, S. Ananieva, V. Ananiev Kniga za uchitelia po Tehnologii I predpriemachestvo za chetvarti klas [Николова Т, Силвия Гърневска, Йорданка Пейчева, Валентин Ананиев, Светла Ананиева. Книга за учителя по Технологии и предприемачество за четвърти клас. Издател. Бит и техника 2019ISBN 978-619-7523-14-0 - за книжното тяло, ISBN 978-619-7523-15-7 - за e-book]

17. T. Nikolova, S. Garnevska, Y. Peycheva S. Ananieva, V. Ananiev E- uchebnik po Tehnologii I predpriemachestvo za cheti klas Николова Т., С. Гърневска, Й. Пейчева, В. Ананиев, С. Ананиева. Е-Учебник по Технологии и предприемачество за четвърти клас. изд. "Бит и техника", Варна 2019

18. G. Kozhuharova, g. Kolev, M. Delchev. Metodika na pedagogiheskite izsledvania za student I uchiteli. [Кожухарова, Г., Г.Колев, М. Делчев. Методика на педагогическите изследвания за студенти и учители. Проект „Развитие на център за електронни форми на дистанционно обучение в Тракийски университет" BG051PO001-4.3.04-0026http://edu.uni-sz.bg/book/22.dipku-gkojuharova-mdeltchev-ggantchev/22.DIPKU-GKojuharova-MDeltchev-Ggantchev-html/moit-3.html]

19. P. Armstrong. Taksonomia na Blum [Армстронг, Патриша. „Таксономия на Блум." Център за обучение , Университет Вандербилт, 13 август 2018 г]

20. T. Nikolova, S. Garnevska, S. Ananieva, V. Ananiev Tehnologii I predpriemachestvo za treti klas [Николова, Т., С. Гърневска, С. Ананиева, В. Ананиев. Технологии и предприемачество за трети клас изд. "Бит и техника", Варна, 2018. ISBN 978-619-7457-28-5]

REFERENCES

1. V. Georgieva. Osnovi na tehnologichnata kultura. [Georgieva V. Osnovi na tehnologichnata kultura. Pedagogicheski aspekti. Izdatelski centr na IPF. Bl.1995 ISVN 954-799-473-5]

2. Jayne Thompson The Importance of Technical Training Reviewed by: Michelle Seidel, B.Sc., LL.B., MBA Updated May 29, 2019 The Importance of Technical Training (bizfluent.com)

3. S. Garnevska. Osnovi na proizvodstvoto v obuchenieto po tehnologii I predpriemachestvo [Grnevska, S. Osnovi na proizvodstvoto v obuchenieto po bit i tehnologii, UI „Paisij Hilendarski" P. 2014 ISVN 978-954-423-971-8]

4. Aleš Oujezdský, Ingrid Nagyová Developing Technical Skills of Pupils in Primary and Secondary Schools October 20160 International Journal of Information and Communication Technologies in Education 5(1) DOI:10.1515/ijicte-2016-001

5. St. Evjimov. Psihologia na profesionalnoto povedenie I tehnicheskoto obuchenie [Evtimov St. Psihologija na profesionalnoto povedenie i tehnicheskoto obuchenie. Izdatelstvo JuZU „Neofit Rilski",Blagoevgrad, 1995 g.]

6. V. Vasilev. Tehnologichnata podgotovka na 6-7 godishnite deca [Vasilev V. Tehnologichnata podgotovka na 6-7 godishnite deca. V Inovacii v obrazovaniet Sbornik nauchni trudove ot ptuvashh seminar ShU „Eiskoo Konstantin Preslavski Shumen 20016 s. 28-34]

7. D. Todorina. Sadarhzanie na obucheniejo [Todorina D. Sdrzhanie na obuchenieto. Tema ot uchebnik po Pedagogika ot blgaro-ruski kolektiv, JuZU „N. Rilski" (Blgarija) – EGU „ I. A. Bunin" (Rusija), 2010 g.Todorina_Sadarjanie_obuchenie_2010.pdf (swu.bg)]

8. V. Georgieva Obuchenieto po tehnika I tehnologii ot 6 do16Georgieva V. Obuchenieto po tehnika i tehnologii ot 6 do 16. Teoria I metodika [Teorija i metodika. Blagoevgrad : Univ. izd. Neofit Rilski, 2004]

9. Uchebna programa po tehnologtii I predprieachestvo za IV klas [Uchebna programa po tehnologii i predpriemachestvo za IV klas (obshhoobrazovatelna podgotovka), prilozhenie № 14 km t.14.]

10. Hr. Tudzharov. Uchhhhebno sadarzhanie [Tudzharov Hr. Uchebno sdrzhanie 2009 UChEBNO SDRZhANIE (asenevtsi.com)]

11. Pingel Falk. Guide UNESCO pour l'analyse et la révision des manuels scolaires. UNESCO Imprime en France ÉB99tWSf27 Septembre 1999 http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001171/117188fo.pdf

12. M. Andreev Procecat na obuchenieto. Didaktika [Andreev, M. Procest na obuchenieto. Didaktika. Universitetsko izdatelstvo"Sv. Kl. Ohridski". S.,1996 ISBN 954-07-0861-3]

13. T. Nikolova, S. Garnevska, Y. Peycheva, S. Ananieva, V. Ananiev Tehnologii I predpriemachestvo za chtvarti klas [Nikolova T., S. Grnevska, J. Pejcheva, V. Ananiev, S. Ananieva. Tehnologii i predpriemachestvo za chetvrti klas. izd. "Bit i tehnika", Varna, ISBN 978-619-7523-32-4]

14. Iv. Marev, P. Petrov, L. Lalov. Teoreticheski I prakticheski problem na uchebnika kato didakticheska sisje;a [Marev, Iv., P. Petrov, B. Lalov. Teoreticheski i prakticheski problemi na uchebnika kato didakticheska sistema. Sp. Narodna prosveta kn.8 1981.]

15. T. Nikolova, S. Garnevska, Y. Peycheva, S. Ananieva, V. Ananiev Album po Tehnologii I predpriemachestvo za chtvarti klas [Nikolova T., S. Grnevska, J. Pejcheva, V. Ananiev, S. Ananieva. Album po Tehnologii i predpriemachestvo za chetvrti klas. izd. "Bit i tehnika", Varna]

16. T. Nikolova, S. Garnevska, Y. Peycheva, S. Ananieva, V. Ananiev Kniga za uchitelia po Tehnologii I predpriemachestvo za chetvarti klas [Nikolova T, Silvija Grnevska, Jordanka Pejcheva, Valentin Ananiev, Svetla Ananieva. Kniga za uchitelja po Tehnologii i predpriemachestvo za chetvrti klas. Izdatel. Bit i tehnika 2019ISBN 978-619-7523-14-0 - za knizhnoto tjalo, ISBN 978-619-7523-15-7 - za e-book]

17. T. Nikolova, S. Garnevska, Y. Peycheva S. Ananieva, V. Ananiev E-uchebnik po Tehnologii I predpriemachestvo za cheti klas Nikolova T., S. Grnevska, J. Pejcheva, V. Ananiev, S. Ananieva. E-Uchebnik po Tehnologii i predpriemachestvo za chetvrti klas. izd. "Bit i tehnika", Varna 2019

18. G. Kozhuharova, g. Kolev, M. Delchev. Metodika na pedagogiheskite izsledvania za student I uchiteli. [Kozhuharova, G., G.Kolev, M. Delchev. Metodika na pedagogicheskite izsledvanija za studenti i uchiteli. Proekt „Razvitie na centr za elektronni formi na distancionno obuchenie v Trakijski universitet" BG051PO001-4.3.04-0026http://edu.uni-sz.bg/book/22.dipku-gkojuharova-mdeltchev-ggantchev/22.DIPKU-GKojuharova-MDeltchev-Ggantchev-html/moit-3.html]

19. P. Armstrong. Taksonomia na Blum [Armstrong, Patrisha. „Taksonomija na Blum." Centr za obuchenie , Universitet Vanderbilt, 13 avgust 2018 g]

20. T. Nikolova, S. Garnevska, S. Ananieva, V. Ananiev Tehnologii I predpriemachestvo za treti klas [Nikolova, T., S. Grnevska, S. Ananieva, V. Ananiev. Tehnologii i predpriemachestvo za treti klas izd. "Bit i tehnika", Varna, 2018. ISBN 978-619-7457-28-5]

Received date: 15.06.2021
Revised date: 12.07.2021
Accepted date: 30.08.2021