

KONSTANTIN  
PRESLAVSKY  
UNIVERSITY  
SHUMEN



ШУМЕНСКИ УНИВЕРСИТЕТ  
“ЕПИСКОП КОНСТАНТИН ПРЕСЛАВСКИ”

**ПЕДАГОГИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ**

**ИРИНА БОРИСЛАВОВА СЛАВОВА**

**АВТОРЕФЕРАТ**

**НА ТЕМА:**

**МОДЕЛ ЗА ЕКОЛОГИЗАЦИЯ НА УЧЕБНОТО СЪДЪРЖАНИЕ ПО  
ТЕХНОЛОГИИ И ПРЕДПРИЕМАЧЕСТВО**

ЗА ПРИСЪЖДАНЕ НА ОБРАЗОВАТЕЛНА И НАУЧНА СТЕПЕН „ДОКТОР“ В НАУЧНА  
ОБЛАСТ: 1. ПЕДАГОГИЧЕСКИ НАУКИ ПРОФЕСИОНАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ: 1.3.  
ПЕДАГОГИКА НА ОБУЧЕНИЕТО ПО..., ДОКТОРСКА ПРОГРАМА: МЕТОДИКА НА  
ОБУЧЕНИЕТО ПО ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ

**ШУМЕН**

**2026**

## УВОД

Увеличението на екологичните заплахи предвещава нуждата от екологизация на учебното съдържание във всички сфери на образование, защото днешното образование е необходимо да създава теоретични условия и предпоставки за взаимодействие на взаимните отношенията „човек-общество-природа“.

„Разбирането на екологичните проблеми като научно осмислени и педагогически разглеждани глобални проблеми на съвременното общество, изисква същите да заемат значително място в международно ориентираната система на образование. Тази концепция се формира в резултат на глобализацията на обществото. Необходимостта от въвеждане на екологично съдържание в учебните програми се налага от съществуването на единно икономическо, политическо, културно пространство на нашата Земя, което едновременно се явява и пространство на единната природа като система с безброй връзки“[41].

Днешното общество разбира нуждата от промяна във взаимоотношението между обществото и природата, като тези промени бива да започнат с промяна на целия начин на живот на хората на Земята. Образованието, политическата, икономическата система, средствата за масова информация, законодателството, общественото мнение имат значителни по степен влияния върху ситуацията в околната среда и гарантират екологичната безопасност на планетата. Глобалните екологични проблеми изискват непрекъснато екологично образование както в детската градина, началните, средните и висши училища, така и през целия живот. В състава на днешното екологично обучение се налага егоцентричната парадигма, която укрепва цялостен и етически насочен подход към откриване на реална и изчерпателна святост на природата, акцентирайки върху уникалността ѝ и реална самоценност. В световен контекст екологичното обучение днес може да се разгледа като основна, ключова част в обширното обществено развитие за подобряване опазването и употребата на природата, и реализиране на по-стабилно развитие на отделните страни и на обществото като цяло в предпоставка на световна екологична криза. В тази връзка днешното виждане на сформиранието на човешката личност, многостранните ѝ взаимоотношения с околния свят биват жизненоважни както за прогреса на новите взаимоотношения с социалната и природната среда, така и за разбиране на мястото на всеки един човек в мащабната научна картина на света.

В раздел втори на Наредба №5 от 30.11.2015 г. на МОН за общообразователната подготовка.....[50] се посочва, че „общообразователната подготовка се придобива в хода на цялото училищно обучение и обхваща следните ключови компетентности:

1. компетентности в областта на българския език;
2. умения за общуване на чужди езици;
3. математическа компетентност и основни компетентности в областта на природните науки и на технологиите;
4. дигитална компетентност;
5. умения за учене;
6. социални и граждански компетентности;
7. инициативност и предприемчивост;
8. културна компетентност и умения за изразяване чрез творчество;
9. умения за подкрепа на устойчивото развитие и за здравословен начин на живот и спорт.

Общообразователната подготовка се осъществява, чрез изучаване на редица общообразователни предмети, един от които е учебният предмет Технологии и предприемачество.

В Приложение № 19 към чл.6, ал.1, т. 19 са посочени изискванията за резултатите от обучението по този предмет. Една от специфичните цели на обучението в *начален етап* е *„изграждането на позитивно отношение към труда, опазването на природните ресурси и природосъобразното поведение.*

Анализът на знанията, уменията и отношенията в резултат на обучението в област на компетентност Технологии посочва, че ученикът трябва *„да илюстрира с примери положителното и отрицателното влияние на техниката и технологиите в живота на хората“.*

В *прогимназиален етап*, посочените цели на обучение са четири, като третата от тях изисква ученикът *„ да формира отношение към здравословен и безопасен начин на живот и работа, към спазване на принципите за устойчиво развитие на обществото.“* В област на компетентност „Агро и зоотехнологии, ученикът трябва да разбира *„екологичните норми при отглеждане на растения и животни и освен това да познава изискванията за здравословно хранене“.*

В *първи гимназиален етап* в област на компетентност „Технологично развитие и предприемачество“ знанията, уменията и отношенията в резултат на обучението трябва да позволяват на ученика да *„оценява стоки и услуги по критерии за иновативност, качество, енергийна ефективност и безопасност на околната среда.“*

Имайки предвид гореизложеното разглеждаме Наредба № 13 на МОН от 21.09.2016 г. за гражданското, здравното, екологичното и интеркултурното образование [52].

В чл.3, ал.4 на тази наредба е посочено, че *„екологичното образование е насочено към формиране на екологична култура, екологично съзнание и екологично поведение в тяхната взаимна връзка с оглед познаване на екологичните закони, защита, подобряване, управление и разумно използване на природните ресурси, както и опазване на природната среда и на екологичното равновесие.“* В чл.4 са посочени целите на това образование, а именно:

и) *подбира адекватна информация, продукти и услуги за подобряване на здравето и поддържа здравословен начин на живот за себе си и за околните;*

й) *познава и спазва нормите за екологична култура и поведение с оглед опазване на природата и създаване на устойчива околна среда;*

к) *познава механизмите на публичните институции и гражданското общество за прилагане на споделена отговорност за опазване на околната среда и проявява готовност за участие в тях.*

Възможностите за интегриране на екологичното образование в съответствие с чл.8, ал.2 са свързани с *усъвършенстване на отделни ключови компетентности чрез изучаване на общообразователни учебни предмети в рамките на избираемите учебни часове.* В тази връзка се оказва възможно да се екологизира учебното съдържание в учебния предмет Технологии и предприемачество във всички етапи на училищното обучение.

В чл.10, ал.1 е посочено, че *„Гражданското, здравното, екологичното и интеркултурното образование в процеса на придобиване на допълнителната подготовка може да се осъществяват чрез обучение по учебни предмети или модули, чрез интердисциплинарни програми, проекти или дейности по избор на учителя.*

В чл.10, ал.2 се казва, че „Гражданското, здравното, екологичното и интеркултурното образование в часа на класа се осъществяват и чрез дейности за последователно развитие на класа като общност и за ученическо самоуправление на ниво паралелка, клас и училище.

Според чл.13, ал.2 и ал.3 в Центровете за подкрепа за личностно развитие гражданското, здравното, екологичното и интеркултурното образование се осъществяват в рамките на дейностите по чл. 49, ал.1 от Закона за предучилищното и училищното образование [30] и по начин, определен в техните правилници.

(2) За определените дейности по гражданско, здравно, екологично и интеркултурно образование педагогическите специалисти разработват програма, която се утвърждава от директора на центъра за подкрепа за личностно развитие.

Рамковите изисквания за резултатите от обучението по гражданско, здравно, екологично и интеркултурно образование са посочени в Приложение 3 в тази наредба [52].

Според това приложение рамковите изисквания анализът на резултатите от обучението по екологично образование показва, че те са пряко свързани с изискванията за резултатите от обучението по Технологии и предприемачество, а това доказва актуалността и значението на проблема за екологизация на учебното съдържание по учебния предмет Технологии и предприемачество, в контекста на глобалната екологична криза, която е факт и чиито проблеми могат да се решат само със съвместните усилия на всички поколения и особено на младото поколение, притежаващо висока екологична култура и осемте ключови компетенции, посочени в Наредба № 5 на МОН от 30.11.2015 г.

В контекста на Наредба № 5 от 30.11.2015 г. [50]. за общообразователната подготовка – учебният предмет Технологии и предприемачество е насочен към придобиване на умения да се реагира на новости и да се поема отговорност, като се гради умение за инициативност и предприемчивост, а специфичните цели на обучението по технологии и предприемачество (Приложение № 19) са:

- Овладяване на основни знания, умения и отношения, свързани с техниката и технологиите.
- Възпитаване на позитивно отношение към техниката и технологиите и разбиране на ролята им в живота.
- Изграждане на основни знания, умения и отношения, свързани със съвременния икономически живот.
- Разбиране значимостта на различни професии и необходимостта от лидери за развитието на общността.
- Възпитаване в инициативност, предприемчивост и отговорност.
- Изграждане на позитивно отношение към труда, опазването на природните ресурси и природосъобразен начин на живот.

Разглеждайки област на компетентност 9 в същото приложение „Умения за подкрепа на устойчивото развитие и за здравословен начин на живот и спорт“ [50] може да се направи извод, че тази област изисква знания, умения и отношения, които са свързани с екологичната култура на ученика, а последната естествено е резултат на екологично образование, на екологично възпитание на ученика в контекста на екологизация на учебното съдържание по учебния предмет Технологии и предприемачество. Имайки това предвид е формулирана и хипотезата, свързаните с нея, предмет, обект и задачи на настоящия дисертационен труд, както следва:

**Хипотеза: Екологизацията на учебното съдържание по учебния предмет Технологии и предприемачество е гаранция за формиране на необходимата екологична култура у учениците в условията на глобална екологична криза.**

**Обект: Учебния предмет Технологии и предприемачество -.Учебно съдържание**

**Предмет: Технологии и предприемачество и екологизацията на учебното съдържание - екологични понятия, свързани с обучението**

**Цел: Да се разработи модел за екологизация на учебното съдържание по учебния предмет Технологии и предприемачество.**

**Задачи:**

- 1. Да се направи исторически преглед на понятието предприемачество.**
- 2. Да се анализират нормативните документи, свързани с обучението по учебния предмет Технологии и предприемачество.**
- 3. Да се проучат екологичните понятия в учебниците по този учебен предмет.**
- 4. Да се предложи модел за екологизация на учебното съдържание по учебния предмет Технологии и предприемачество.**

**В глава първа. Екологизация на учебното съдържание са представени актуалните проблеми на екологизацията на учебното съдържание.**

В образователната политика на Европейския съюз през последните 10 години екологичните ценности, знания и поведенчески модели заемат важно място в общата схема на учебно – възпитателните процеси и са неизменна част от учебната програма във всички видове и степени училища. Екологичното направление се превръща в един от главните аспекти на днешното образователно обучение.

В днешно време особено модерен е проблемът за състоянието и тенденциите, касаещи екологизацията на образованието в съвременните условия като основен показател за социална значимост и иновативния потенциал на образователните институции. Навлизането на екологичния критерий във всички структури на човешка дейност като иновативен подход към разрешаването на екологичните проблеми прави належаща необходимостта от развитие на адекватна екологична култура [26, 28, 29, 39, 40].

Овладяването на екологични и етични норми, отношения и ценности е препоръчително, заради промените в начините за комуникация на личността с обкръжаващата я среда, причина за което е появата и изграждането на екологична отговорност и създаването на активни стереотипи за взаимодействие с природата, които в някои случаи остават до края на живота. Този вид процеси поставят пред учителите въпроса за същността на ефективното екологично образование и възпитание – цел, форми, структура и средства. В това направление в педагогиката все по-често се търсят алтернативни педагогически технологии. Организирането, планирането и провеждането на днешното обучение в интерактивна образователна среда е опция, която е необходима, с нея се гарантира, че ще има ефективност на образователния процес, без да е необходимо да бъдат отречени преимуществата на традиционния педагогически подход, при който педагозите цялостно поемат отговорност за учебния процес. За целите на устойчивият прогрес е нужно да бъде дадена възможност и свобода на всеки ученик, да поеме отговорност за своята част, да бъде активен и да контактува с възрастните, да търси и предлага решения. Така ученика заема равноправното си място в организацията и провеждането на когнитивния процес, в който той е главно действащо лице [39].

Формирането на екологична култура може да се реализира при наличието на

Изграждането на екологична култура може да се осъществи при наличието на сигурна природозащитна подготовка на учителя. Този фактор допуска добри резултати в работата. Само увереният във важността на екологичния проблем педагог може да създаде у децата дълготрайна потребност от опазване на околната среда. Поведението на човека към природата е пряко зависимо от неговото съзнание, а екологичното съзнание се формира от ранна детска възраст до самия край на живота на индивида. Отношението човек – общество – природа има биологичен, политически, икономически, здравен и педагогически характер на изследване.

Наложителността от опазване, разумно използване, съхраняване и репродукцията на природата поставя пред педагогиката актуален и съществен проблем – екологичното възпитание [22, 39,78,82].

При взаимодействието между човека и природата главната роля е на човека. Именно човека е определящ какви начини ще използва за опазване на околната среда. Точно заради това в хода на възпитаване на афинитет към природата, ученика се налага да е обект и субект на педагогическото въздействие.

При взаимодействието между човека и природата главната роля е на човека. Именно човека е определящ какви начини ще използва за опазване на околната среда. Точно заради това в хода на възпитаване на афинитет към природата, ученика се налага да е обект и субект на педагогическото въздействие.

В тази глава се посочват както мястото и значението на екологичното образование в педагогическата теория и практика, така и необходимостта от комплексни екологични знания с цел формиране на екологична култура. Особено място е отделено на екологичната отговорност на педагозите. Посочено е, че проблемът за защита на природата, за разумно използване на нейните ресурси се очертава все повече като един от най-важните и дори съдбоносни проблеми за нашето съвремие. Той ще се решава от най-различни специалисти, част от които днес са ученици. Те трябва не просто да знаят, че нещата се намират пред криза, а да бъдат вътрешно убедени, че човешката култура трябва да се развива само в съгласие с природните и с екологичните закони. За реализиране в най-пълна степен на това изискване е необходимо да се обърне специално внимание на *екологичното образование и възпитание*. Те са основно средство за формиране у учениците на грижовно и отговорно отношение към природата и нетърпимост към всякакви прояви на опасно увреждане на околната среда.

В екологичното образование заедно с общопедагогическите принципи бива използвана система от *специфични принципи при подбор на учебно съдържание* и при организиране на дейността на педагозите.

*Специфичните принципи* може да се дефинират в две групи:

- Принципи, отнасящи се до изучавания обект: единство и многообразие на природната среда, комплексна значимост на природата за обществото, световен характер на екологичните проблеми, социално-класова обусловеност на отношението към околната среда.

- Принципи, отнасящи се до процесите на обучение: детайлно познаване на околната среда, единство на теория и практика при изучаването и решаването на екологични проблеми, системност и непрекъснатост на екологичното образование, цялостност на интелектуалната, емоционалната и волевата сфера на човека при овладяването на екологичното учебно съдържание, солидарност на местните, националните и глобалните аспекти на екологичното учебно съдържание, хармонично въздействие на всички фактори на средата върху детската личност.

Учебното съдържание по екологично образование включва:

- система от знания за екологичните обекти и процеси;
- методите на изучаването им;
- пътищата и средствата за взаимодействие на обществото с природата и за характера на природоползването;
- последиците от въздействието на обществото върху екологичното равновесие и начините за оптимизирането му;
- система от умения и навици, от практически правила, от начини и средства за изучаване на природата и за използване на екологични знания в непосредствената производствена практика;
- опит за творческа дейност по изучаване на природата и по решаване на екологичните проблеми;
- система от екологични норми, правила, ценности и ролята им в социалната практика и във формирането на личността.

Изграждането на екологично съзнание, на нов начин на мислене, на нова ценностна система изисква усвоените екологични норми да се превърнат в норми на поведение към природата.

*Екологичното образование* зависи от интегрирането на знания от различни учебни области и от свързването на социален и учебен опит.

**В Глава втора. Предприемачество – същност и значение.** е разгледана същността и видовете предприемачество. Предприемачеството е посочено като ключова компетентност на съвременния човек. В тази връзка неслучайно Европейският съюз определя предприемчивостта и инициативността като една от осемте ключови компетентности за учене през целия живот, чието усвояване всяка образователна система на държавите членки трябва да осигури за младите хора в училище.

Предприемаческата компетентност е комплекс от нагласи и житейски умения – решаване на проблеми, поемане на лична и социална отговорност, любознателност и постоянство, общуване и взаимодействие с другите, творчески умения и други. Тя се изразява в уменията за разпознаване и използване на възможности, както и в творческото планиране и управление на процеси с културна, социална или финансова стойност. Това е многостранна компетентност, която предполага *познаване* на контекста и възможностите, етични принципи и самосъзнание. Освен това тя включва творчески *умения* (въображение, критично осмисляне, справяне с проблеми), мобилизиране на ресурс, и комуникация и способност за преодоляване на несигурността, неяснотата и риска, както и *нагласи* за самооценка, мотивация, постоянство и оценяване на идеите на другите. По същия начин компетентността в областта на иновациите се състои в комбинация от конкретни личностни характеристики, социални умения, познаване на съдържанието, мислене, ориентирано към бъдещето, творческо мислене и умения за разработване и управление на проекти. Обучението по предприемачество има за цел да развие уменията и начина на мислене на учениците, за да могат да трансформират творческите идеи в предприемачески действия [126].

В начален етап (8 – 10 години) учениците ще усвоят умения като инициативност и предприемачество, които се определят като способност да превърнеш в действие идеите, които допринасят полза освен за теб самия и за някой друг. Учителите няма да преподават повече, а различно. Учебната програма няма да се натовари с допълнително съдържание, а ще се използват по-ефективни методи за преподаване и учене. Ще бъдат създадени още: курсове за обучение на

учители, инструментариум за учителя – набор от планове и дидактични материали, ръководство за приложение на методиката за директорите на училищата, стратегия за масово използване на методиката и реформа в образованието. Методиката „Cradle“, която се прилага е синтез от вече съществуващи методики и обединява три основни образователни подхода: учене чрез действие и междупредметни връзки; интегрирано обучение по чужд език върху съдържание от науките; образование по предприемачество. Тя е вдъхновена от дизайнерското мислене и се опитва да възпроизведе начина на работа и мислене на дизайнера. Това е начин за обучение, базиран на умения за работа по проекти и е със специален акцент върху самоуправлението, изследването, експериментирането, визуализацията и действията. Учителите, работещи с методиката „Cradle“, съчетават трите елемента в няколко цикъла от уроци, които ще се основават на теми от общообразователната програма. Дейностите трябва да подкрепят и поддържат основните умения и знания на учениците от начален курс. Така учениците ще усвояват умения и знания, и в същото време ще изграждат основни езикови и предприемачески умения – придобиване на опит за решаване на проблеми, разработване на нови решения и изпълнението им чрез конкретни действия. В идеалния случай ученическите идеи и действия трябва да имат предприемачески характеристики, тоест да имат универсална стойност и да допринасят реална полза за другите.

Референтната Европейска рамка за ключови компетентности [34, 128] дефинира предприемачеството като преносимо умение, което се отнася за всички сфери на живота: грижа за личностното развитие, активно участие в обществото, излизане или завръщане на пазара на труда като служител или като самоосигуряващо се лице, а също и стартиране на предприятия (с културна, социална или финансова стойност).

*Предприемачеството като компетенция* олицетворява уменията да отличаваме възможностите и да се възползваме от тях, както и да организираме и управляваме творчески процеси с културна, социална или финансова стойност.

Вследствие на това предприемачеството:

- налага разбиране на ситуациите и възможностите, способности за планиране и управление, етични принципи и самосъзнание;
- съдържа умения за творчество (въображение, критичен анализ, решаване на проблеми), мобилизиране на ресурси (хора и предмети), комуникация и справяне с несигурността, неяснотата и риска;
- съдържа нагласи за лична ефективност, мотивация и постоянство и ценене на чуждите идеи.

Схващането обучението по предприемачество, ефективно да усъвършенства знанията и уменията на учениците, потенциала на училищата за създаване на стимулираща и подкрепяща учебна среда е също жизненоважен, колкото личностните уменията и мотивацията на преподавателите. Обучението по предприемачество няма да е възможно в изолирана от външния свят училищна обстановка. Този вид обучение се нуждае от работа в екип с външни организации, за да се осигурят разнообразни видове обучение.

Значимостта на обучението по предприемачество в Р България е призната още началото на миналия век, когато разнообразни предприемачески практики са намирали място в учебните програми на учениците. Интензивните европейски послания за обучение по предприемачество намериха своето място в издадената от министъра на образованието и науката Наредба № 5 от 30.11.2015 г. за общообразователната подготовка. В чл. 2 от нея се казва, че „общообразователната подготовка се придобива в хода на цялото училищно обучение и обхваща следните групи ключови компетентности: компетентности в областта на българския език; умения за общуване на чужди езици; математическа компетентност и основни компетентности в

областта на природните науки и на технологиите; дигитална компетентност; умения за учене; социални и граждански компетентности; инициативност и предприемчивост; културна компетентност и умения за изразяване чрез творчество; умения за подкрепа на устойчивото развитие и за здравословен начин на живот и спорт.” Чрез тази наредба се въвеждат 20 общообразователни учебни предмети за основната степен на образование, сред които е предмета „Технологии и предприемачество”. Той е насочен към придобиване на умения да се реагира на новости и да се поема отговорност, като се гради умение за инициативност и предприемчивост.

Часовете по „Технологии и предприемачество” започват от първи клас и продължават до края на прогимназиалния етап в училище с по един час седмично. Специфичните цели на това обучение, които държавата залага да се постигат на тези два етапа от обучението на учениците, са:

*В началния етап на обучение - 1.-4. клас:*

Овладеяване на основни знания, умения и отношения, свързани с техниката и технологиите.

- Възпитаване на позитивно отношение към техниката и технологиите и разбиране на ролята им в живота.
- Изграждане на основни знания, умения и отношения, свързани със съвременния икономически живот.
- Разбиране значимостта на различни професии и необходимостта от лидери за развитието на общността.
- Възпитаване в инициативност, предприемчивост и отговорност.
- Изграждане на позитивно отношение към труда, опазването на природните ресурси и природосъобразния живот.

*В прогимназиалния етап на обучение - 5.-7. клас:*

- Изгражда се базовата технологична компетентност на учениците, свързана с:
  - използване на техника за ръчна и машинна обработка на материали;
  - самостоятелно разработване на проекти чрез прилагане на достъпни програмни продукти;
  - комуникация и контрол.

Поставя се началото на формиране на ключовата компетентност „Инициативност и предприемачество” чрез:

- навлизане в реална икономическа среда;
- проучване на добри предприемачески практики;
- изява на предприемаческа инициатива.

Формира се отношение към здравословен и безопасен начин на живот и работа, към спазване на екологичните изисквания и принципите за устойчиво развитие на обществото. Създават се условия за осъществяване на осъзнат избор на образование и професия.

В рамковите учебни планове на I и II гимназиален етапи обучението по предприемачество е застъпено в различна степен, обикновено е в 8. клас, а в 10. клас е под формата на предимно на учебния предмет „Икономика”. Целите, чрез това обучение са:

- осъзнаване ролята на технологиите за решаване на проблеми в предприемаческата дейност;
- активизиране инициативността и предприемчивостта на учащите се;
- мотивиране на учащите се за осъществяване на информиран избор за кариера;
- осъзнаване на възможностите за кариерно развитие и избор на подходяща профилирана подготовка;

- разширяване на знанията, осигуряващи икономическа и финансова грамотност и развиване на предприемачески умения за стартиране на собствен бизнес в условията на свободната пазарна среда.

Изградените държавни норми по отношение насърчаването на предприемаческото обучение са в унисон със съвременните тенденции в националната и глобална икономика, но стартират едва през учебната 2016/2017 г.

**В глава трета „Учебно съдържание по технологии и предприемачество и възможности за екологизация“** се отделя специално внимание на предприемачеството като част от учебния предмет Технологии и предприемачество и се правят конкретни препоръки към учебните програми по технологии и предприемачество. В учебните програми на училищно ниво, за да може обучението по предприемачество да бъде ефективно и да постигне желаните от обществото ни резултати се реализира:

- трансформация на ролята на учителя в класната стая – от инструктор към фасилитатор, който дава възможност на децата сами да откриват отговори на въпросите, които си поставят;

- предоставяне на по-голяма свобода на учителя да решава какви образователни ресурси ще използва в класната стая;

- навлизане на хората от бизнеса в учебния процес и реално осъществяване на връзката образование – бизнес чрез менторство и активно споделяне на опит от страна на бизнеса и участие в различни образователни формати, които дават възможност на учениците да разговарят свободно с специалистите;

- активно включване на родителите в учебния процес, като това може да се случва и в рамките на включването им като професионалисти от бизнеса или публичния сектор;

- практически ориентирано обучение, в което идеите се изпробват на практика чрез проекти и действие;

- силно застъпване на работата в екип с цел създаване на незаменими работни навици, които впоследствие са изключително важни за професионалната реализация;

- дефиниране и осъществяване на междупредметни връзки като така обучението по предприемачество ще подпомага постигането на по-добри образователни резултати по другите предмети, а децата ще учат с по-голямо желание;

- използване на повече интерактивни и нетрадиционни подходи на обучение, разчупване на затвореността на училищата, насърчаване на активната съвместна работа между различни училища, организиране на състезания и други формати, които дават възможност на младите хора за изява и нови приятелства;

- не само бизнесът да идва при училището, но и училището да ходи при бизнеса чрез учебни посещения, краткосрочни или по-дългосрочни стажове

Много важна е ролята на учителите по Технологии и предприемачество в днешното училище. За да се постигнат високи цели, предоставени в обучението по този учебен предмет, е нужно да бъдат изпълнени някои необходими и важни условия:

- Първоначалната подготовка на учителите да бъде добра.

- Студентите в педагогическите специалности да имат възможността да придобият опит в областта на обучението по предприемачество във всичките му аспекти, студентите усъвършенстват и получават съвкупност от умения и методи, които им дават свобода да бъдат иновативни и предприемчиви.

- Учителите, навлизащи в професията и имат познанство с предприемаческите принципи, от началото на своя професионален път могат да заинтригуват предприемаческата жилка в своите ученици и да ги вдъхновят.

- Институциите за подготовка на учители могат да извлекат ползи, ако дефинират мисия и ясна визия за това как предприемаческите стратегии могат да бъдат полезни за осъществяване на институционалните им цели.

- Обучението по предприемачество може да се внедри като хоризонтален подход в цялата учебна програма, ако се разглежда като ключово умение, важно за всяка учителска правоспособност, а не като изолиран предмет.

- Програми за подготовка на учителите по предприемачество, на базата върху нови педагогически похвати.

- Развитието на предприемачески умения изисква активно учене.

- Наложително е да се използват съвременни педагогически похвати (например активно или самостоятелно учене, обучение чрез работа по проекти), които се внедрят пробно в специални програми.

- Специалистите по подготовка на учители да изисква да обменят опит за добри нови практики, които на по-късен етап да станат част от бъдещата им педагогическа работа.

- Всички ученици да имат и нетрадиционна учебна среда (реални битови ситуации извън класната стая).

- Нужни са първокласни програми за продължаващо професионално развитие на активните учители, за да могат преподавателите, които не са практикували обучение по предприемачество по време на основното си обучение, да компенсират и да бъдат в крак с най-новите тенденции.

- Качествени възможности за продължаващо професионално развитие.

- Работа в училище, което оценява предприемаческия дух, и има работеща подкрепа от училищното ръководство.

- Училището с предприемачески подход има концепция за своето бъдеще и разбиране за това как обучението по предприемачество намира място в по-широката му учебна програма и план за развитие.

- Развитието на предприемачество при подготовката на учителите в самото начало трудно би постигнало желаните резултати, ако след това учителите работят в училища, които нямат концепцията за обучение по предприемачество.

- Училищното ръководство е важен компонент за учителите по предприемачество, защото се изисква голяма подкрепа.

- Училищата и институциите за подготовка на учители е необходимо да изградят връзки и структури за взаимна работа с предприятията и организациите в общността, които да им дават подкрепа за реализирането на учебната програма по предприемачество.

- За да се осигури непрекъснато качество, учителите, които се занимават с преподаване и обучение по предприемачество, трябва да изградят рутина за редовни срещи и обмяна на опит, знания и материали.

Мисията на обучението по Технологии и предприемачество е пряко свързана с ролята на общообразователната подготовка за придобиване на основни компетентности в областта на технологиите и е насочена към постигане на научна грамотност, овладяване на умения за реагиране на новости, поемане на отговорност и формиране на умения за инициативност и предприемчивост. Общите цели на обучението по технологии и предприемачество са по посока на формирането на компетентности, които ще позволят на ученика да си изгради ориентири за действие в:

- бързо развиващите се научни знания и иновации;

- бързо променящите се технологии и въздействието им върху човешкото развитие;

- успешното изпълнение на различни социални роли, позволяващи им да се превърнат в продуктивни и отговорни граждани.

Характерните белези на технологичното обучение се съдържат в:

- уникалната учебна среда, в която учениците овладяват когнитивни умения за:
  - самостоятелно издирване и интерпретиране на подходяща информация;
  - генериране и материализиране (конструирание, технологично планиране и моделиране) на идеи за изделия, които се проверяват в практиката;
- интегративния характер на технологичното знание по отношение на съдържанието и дейностите;
- едновременното протичане на учебна и практическа дейност, където се поставя акцент върху:
  - технологичните процеси;
  - етапите за овладяване на техническа и технологична грамотност;
- прилагане и пренос на умения за решаване на разнообразни технологични задачи;
- овладяване и прилагане на процедури и техники за оценяване и самооценяване на резултатите от технологичната дейност;
- овладяване и прилагане на модели за сътрудничество и взаимопомощ при работата в екип;
- ориентация и подготовка за избор на професия и кариерно развитие.

В процеса на технологичното обучение учениците реализират разнообразни взаимодействия, насочени към активно прилагане на усвоените знания от другите учебни предмети в различен контекст и развиват умения за пренос на знания, умения и компетентности. В този контекст технологичното обучение играе и ролята на катализатор на процесите на системност и трансфер на знанията и уменията, овладявани от учениците по отделните учебни предмети в прогимназиалния етап на основното образование (математика, физика и астрономия, география и икономика, история и цивилизация, информационни технологии, биология и здравно образование, български и чужд език, изобразително изкуство и др.).

В тези си функции технологичното обучение се явява като естествен интегративен център в цялостния образователен процес. В този контекст технологичното обучение е подходяща среда за интегриране на икономически знания и предприемачески умения, тъй като в неговото съдържание иманентно присъстват взаимните връзки между човека, околната среда, технологията и икономиката.

В образователния процес по Технологии и предприемачество, централно място заемат технологичната грамотност и предприемаческите умения, които насочват мисленето на учениците в търсене на отговорите: зная какво, зная къде и зная как. Основните опорни точки за овладяване на учебното съдържание са интеракциите: имам идея, да мислим заедно, да правим заедно.

Преходът от детството към зрелостта, който се извършва от 11 до 14 годишна възраст, е изключително динамичен и съпътстван с множество количествени и качествени промени в развитието на учениците. Качествените изменения в когнитивните процеси в обучението по технологии и предприемачество са по посока на :

- по-висока степен на способностите за възприемане на обекти, факти, връзки и зависимости от света на техниката, технологиите, икономиката и предприемачеството;
- формиране на понятийни структури за разбиране и прилагане на признаци при класифициране на обекти, явления и процеси, свързани с технологиите, което позволява осмисляне на връзките: „обект – среда“; „среда – функция“; „функция-конструкция“, „наука-технология“;
- ориентиране в триизмерното пространство с развиване на уменията за графично представяне на обектите с методите на аксонометричното и ортогонално проектиране;
- обогатяване и разширяване на знанията и технологичния опит за използване на по-широк кръг от материали, инструменти и машини за решаване на практически задачи с изява на инициативност и предприемчивост;
- развитие на мисленето от „нагледно-образно“ към „абстрактно логическо“, позволява поставянето и разрешаването на житейски ситуации, съдържащи икономически проблеми, което води до осмисляне на отношенията: „технологии – икономика – предприемачество – икономическа култура“.

Натрупаният познавателен и практически опит от учениците в този възрастов период, позволява в съдържанието на обучението по технологии и предприемачество, да се поставят цели и контекст от дейности, с които се разширява потенциалът им в шестте ключови области на компетентност, чрез които се визира развитието на компетентностите за учене през целия живот.

В този контекст се очертават три равнища на отношения в съдържанието на обучението по Технологии и предприемачество:

I равнище: трудова дейност – техника – монотехнологии – техническа грамотност;

II равнище: наука – информационни и комуникационни технологии – техника – технологична култура;

III равнище: технологии – икономика – предприемачество - икономическа култура.

Специфичните цели на обучението по Технологии и предприемачество в прогимназиален етап са формулирани по следния начин:

1. Разширяване на базовата технологична компетентност на учениците, свързана с:
  - а) използване на техника за ръчна и машинна обработка на материали;
  - б) самостоятелно разработване на проекти, чрез прилагане на достъпни програмни продукти и на дигитални средства за комуникация и контрол.
2. Развитие на ключовата компетентност „Инициативност и предприемчивост“ чрез:
  - а) навлизане в реална икономическа среда;
  - б) проучване на добри предприемачески практики;
  - в) изява на предприемаческа инициатива.
3. Формиране на отношение към здравословен и безопасен начин на живот и работа, спазване на екологичните норми и принципите за устойчиво развитие на обществото

Европейската рамка на ключовите компетентности [34] е в основата на определянето на шест области на компетентност в учебния предмет Технологии и предприемачество:

1. Проектиране, планиране и оценяване на технологични процеси и обекти.
2. Битова и производствена техника.

3. Обработване, сглобяване и комбиниране на материали, продукти и модули.
4. Комуникация и контрол в бита и трудовите процеси.
5. Организация и икономика.
6. Агро- и зоо-технологии.

За всяка от шестте области са определени знанията, уменията и отношенията, които ученикът трябва да овладее в края на прогимназиалния етап. Фиксирана е и връзката между конкретния очакван резултат и съответната ключова компетентност.

Например: В област на компетентност „Битова и производствена техника“, за очакван резултат са посочени връзки с ключовите компетентности:

- Умения за общуване на чужди езици;
- Математическа компетентност и основните компетентности в областта на природните науки и технологиите;
- Дигитална компетентност;
- Умения за учене;
- Умения за подкрепа на устойчивото развитие и за здравословен начин на живот.

Запознаването със света на техниката и технологиите започва още в периода на детската градина и продължава в началното училище. Децата си служат с разнообразни технически средства, чиито принципи на работа не познават, но това не е пречка за използване на различните им функции. Тук е мястото на предмета Технологии и предприемачество да разкрие теоретичните и практическите основи на съвременната техника. Съвременният труд на хората във всички области се интелектуализира и това се отразява на изискванията към техническата и технологичната подготовка на учениците. В периода на началното училище ключовата дума е грамотност. Това се отнася не само за усвояване на уменията за четене и писане, а и за овладяване на основите на техническата и технологичната грамотност. Усъвършенстването на работата с основни инструменти и пособия, които не принадлежат към най-съвременните средства, но са актуални и имат важно място в живота на хората, например, ножица, нож, игла и др., са също част от тази грамотност и това не бива да бъде подценявано.

Мотивацията на учениците играе важна роля за ефективното обучение – интерес, желание, цел, удовлетворение. Един качествено нов момент в съвременното технологично обучение е подходът към осъществяване на интегративните взаимодействия между учебните предмети на основата на ключовите компетентности, определени с Европейската референтна рамка. Чрез представените в учебната програма примерни дейности и междупредметни връзки се постигат съгласуваност и взаимодействие между съдържанието на отделните предмети. Заедно с това чрез новия предмет технологии и предприемачество се навлиза в сферата на икономическите отношения – разбиране на основни икономически понятия, поемане на отговорност, вземане на решения, участие в благотворителност. По този път се изграждат основите и на икономическата грамотност и представата за предприемача. В начален етап обучението по предприемачество се свързва с развиването на увереност у ученика да търси възможности, да използва творческия си потенциал за тяхната реализация и да не се страхува да действа. Това е на практика т.нар. учене чрез предприемачество, което се основава на широкото разбиране за предприемачеството като начин на мислене. Неговата основна цел е да формира знания, умения и отношения, които изграждат предприемчивостта и инициативността като една от ключовите компетентности за пълноценната реализация на човека. Единственият начин човек да изгради предприемчивост, е да се учи от собствения си опит. Затова ученето чрез практика има водеща роля в процеса и трябва да създава стойност. В случаите, в които една педагогическа интервенция дава възможност на учениците да създават стойност за другите (извън собствената им група и учителите), това представлява истинско предприемаческо образование.

Предприемчивостта и инициативността като ключова компетентност се постига чрез разнообразни практически дейности, които насърчават творческото и новаторско мислене на учениците. Поставя се акцент върху изграждането на умения за групова работа и вземане на решения и се възпитава уважение към личността и качествата на другите. Например, още в началото на учебната година класът определя правила, които всички спазват при изпълнението на задачи за групова работа – всеки да има възможност да изкаже мнението си, да се изслушват, да вземат решенията си заедно – например, с гласуване и т.н. Презентирането на резултатите от поставените задачи също е важен елемент от дейностите. Така учениците изграждат увереност и способност да демонстрират своите идеи по убедителен начин. От съществена важност е екипната работа и вземането на общи решения. Насърчават се и уменията за презентирание и защитаване на идея. Чрез дискусии и разнообразни дейности като ролеви игри и мисловни карти учениците усвояват новите понятия и изграждат практически умения, свързани с тях. Под формата на игра те се запознават и с процеса на структуриране на предприемаческата дейност чрез т.нар. канава на бизнес модела (business model canvas). Тя е широко използван инструмент за анализиране на източниците на приходи и разходите на един бизнес, клиентите и стойността, която той създава за тях, и т.н. Канавата е представена в опростен вид и на достъпен за възрастта на децата език. Въпросите в категориите на канавата целят да провокират у учениците новаторски решения и аналитично мислене.

Темите по предприемачество дават богати възможности и за екипна работа между учителите. Задачите могат лесно да се разширят и да се интегрират в заниманията по интереси или факултативните учебни часове.

В тази глава се предлага анализ на обучението по учебния предмет „Технологии и предприемачество“ в първи, втори, трети, четвърти, пети, шести и седми клас.

**Глава четвърта „Екологизация на учебното съдържание по Технологии и предприемачество“ представя специфичните цели на обучението по технологии и предприемачество.**

#### **Ена обучението по Те**

*Специфичните цели на обучението по Технологии и предприемачество в начален етап и основен етап са:*

- Усвояване на базови знания, умения и отношения, касаещи техниката и технологиите.
- Формиране на благоприятна нагласа към техниката и технологиите и осъзнаване на значимостта им в живота на хората.
- Формиране на ключови знания, умения и отношения, относно съвременния икономически живот.
- Идентифициране на ключовия принос на различни професии и необходимостта от лидери за развитието на общността.
- Формиране на благоприятна нагласа към труда, природосъобразното поведение и опазване на природните ресурси
- Възпитаване в предприемчивост, инициативност и отговорност

*Специфичните цели на обучението по предмета Технологии и предприемачество в прогимназиален етап са:*

Специфични цели на обучението по предмета Технологии и предприемачество в основна степен на образование, прогимназиален етап

В основна степен на образованието, но в частност *прогимназиален етап специфичните цели на обучението* по предмета Технологии и предприемачество са:

- Формира се основна технологична компетентност на учащите, която е свързана с:
  - употребата на техники за ръчна и машинна обработка на материали;
  - индивидуална разработка на проекти посредством прилагане на достъпни програмни продукти и на дигитални средства за комуникация и контрол.
- Слага се началото на изграждане на ключовата компетентност "Инициативност и предприемчивост" чрез:
  - включване на икономическа среда;
  - анализ на добри предприемачески практики;
  - проява на предприемаческа инициатива.
- Изгражда се нагласа за здравословен и безопасен начин на живот и работа, в съответствие с екологични норми и принципи за устойчиво развитие на обществото.
- Формират се предпоставки за реализация на осъзнат избор на образование и професия.

Планираните образователни изходи (знания, отношения и умения) са в контекста на отделни основни компетентности по Технологии и предприемачество, както следва:

1. Компетентности в областта на българския език
2. Умение за общуване на чужди езици
3. Математическа грамотност и ключови компетентности в областта на природните науки и на технологиите
4. Дигитална компетентност
5. Умения за учене
6. Социални и граждански компетентности
7. Инициативност и предприемчивост
8. Културна компетентност и умения за изразяване посредством творчество
9. Умения за подкрепа на устойчивото развитие и за здравословен начин на живот и спорт.

**Анализ на областите на компетентности в степен на образование: основна; етап начален**

Анализът на областите на компетентност, посочени в степен на образование - основна, етап: начален (Приложение № 9, Наредба № 5) по отношение на област на компетентност 9 „Умения за подкрепа на устойчивото развитие и за здравословен начин на живот и спорт“ показва следното:

В област на компетентност *Техника и безопасност* уменията за подкрепа на устойчивото развитие и за здравословен начин на живот и спорт са в контекста на придобитите знания, умения и отношения в ядрото:

- Познава функцията на разпространената битова техника и нейното безопасно и природосъобразно ползване.

В област на компетентност *Технологии* уменията за подкрепа на устойчивото развитие и за здравословен начин на живот и спорт са в контекста на придобитите знания, умения и отношения в ядрата:

- Познава технологии за студена обработка на хранителните продукти при приготвяне на храна - почистване, измиване, нарязване.
- Изброява правила за отглеждане на домашни животни и растения.
- Илюстрира с примери положителното и отрицателното влияние на техниката и технологиите върху живота на хората.

В област на компетентност *Инициативност и предприемчивост* уменията за подкрепа на устойчивото развитие и за здравословен начин на живот и спорт са в контекста на придобитите знания, умения и отношения в ядрата:

- Нужно е да прояви дейност, находчивост и фантазия в дейността по разнообразни теми и проекти.
- Свързва производството на стоки и услуги със задоволяване на личните и на обществените интереси.

В сферата на уменията по *Конструирание и моделиране*, компетенцията за подкрепа на стабилно развитие и за здравословен начин на живот и спорт са в ситуация на получени знания, умения и отношения в ядрото:

- Оценява собствената си работа и работата на останалите по определени критерии

**Анализ на областите на компетентност в степен на образование – основна; етап: прогимназиален**

Анализът на областите на компетентност, посочени в степен на образование - *основна, етап: прогимназиален* (Приложение № 9, Наредба № 5) по отношение на област на компетентност 9 „Умения за подкрепа на устойчивото развитие и за здравословен начин на живот и спорт“ показва следното:

В областта на своите познания *Битова и производствена техника*, способности за насърчаване устойчивостта и превантивната здравна култура са в съответствие с знания, умения и отношения в ядрата:

- Запознат е с начини за съхраняване, пренасяне и трансформиране на енергия.
- Борави с машини и инструменти, в съответствие с условията за експлоатация.
- Спазва правилата за оперативна безопасност и рационалното използване на енергия при работа с използваната техника.
- Показва компетенции за поддържане на хигиена на бита и работната среда.

В област на компетентност *Обработване, сглобяване и комбиниране на материали, продукти и модули*, способности за насърчаване устойчивостта и превантивната здравна култура са в съответствие с знания, умения и отношения в ядрата::

- Борави с базови технологични операции при обработка на материали и продукти.

В областта на познанията *Организация и икономика*, компетенции способности за насърчаване устойчивостта и превантивната здравна култура са в съответствие с знания, умения и отношения в ядрата:

Прави плановеа и изпълнява проект по зададени критерии.

В област на компетентност *Агро- и зоотехнологии*, способности за насърчаване устойчивостта и превантивната здравна култура са в съответствие с знания, умения и отношения в ядрата:

Употребява разнородни източници на информация за избор на професия и кариера.

- Разпознава различни начини за стопанисване на плодове, зеленчуци, декоративни растения и билки.
- Представя технологии за отглеждане на животни в дома и във фермата.
- Разбира ползата от екологични норми при развъждане на растения и животни.
- Запознат е с изискванията за здравословно хранене.

Ообено място в дисертационния труд заема **Моделът за екологизация на учебното съдържание по Технологии и предприемачество**

**Модел за екологизация на учебното съдържание по Технологии и предприемачество**

В съответствие с *Рамковите изисквания на обучението по екологично образование* възможностите за *екологизация* на учебното съдържание по учебния предмет Технологии и предприемачество са свързани с предлагане на допълнителни умения, знания и отношения в *начален етап на обучение* с цел ученикът да характеризира структурните елементи на атмосферния въздух и етапите на кръговрата на водата, като акцентира върху значимостта на атмосферата и почвата съобразно екологичната им роля, ролята им за живите организми и човека. Обосновава необходимостта от защита на природните компоненти и личната отговорност на индивида.

Коментира системната цялост на компонентите въздух, вода, растения, животни и почва,. Изрежда технологични решения за генериране на енергия и тълкува как те рефлектират върху екологичния отпечатък и околната среда. Аргументира приноса на енергийната ефективност, установява етични норми в семейството, в училище, в класа. Тълкува част от главните начини за опазване на природата – например резервати, как разумно да се използват на ресурсите, и как да поддържа чистота в природните и защитени територии.

Обяснява понятието отпадък, дава описание и групира разнородни видове битови отпадъци съобразно състава им – органични, хартия, пластмаса, стъкло, дърво, метал и други .

Проучва влиянието на замърсяването на околната среда върху здравето на хората.

Дефинира правила за устойчиво поведение, засягащо отпадъците в класа, семейството, училището, градинките, улицата, в планините, на морето и др.

Прави план и участва в колективни мероприятия за опазване на околната среда.

Допълнителни екологични умения, знания и отношения в условията на *екологизацията* на учебното съдържание в *прогимназиален етап* са:

- Посочва главни източници на замърсяване на почвата, въздуха и водата,.
- Разпознава различните видове замърсители на въздуха и водата и ефекта им върху здравето на човека.
- Дефинира практически мерки за оптимизиране на качеството на въздуха, водата и почвата и моделира проекти за съхранение на чистотата им.
- Съотнася нивата и източниците на шум с отражението им върху човешкото здраве.
- Анализира вероятни промени във ежедневното поведение с цел ограничаване на замърсяването на водата, въздуха и почвата.
- Систематизира енергийните източници и производства (въглища, газ, нефт, вятър, вода, слънце) в зависимост от влиянието им върху околната среда и осъзнава смисъла на понятието „зелена енергия“.
- Анализира зависимостта между климатичните изменения и природните катаклизми.

- Дефинира ролята на стратегиите за действие за съхраняването целостта на озоновия слой и на екосистемите в природата като проявява индивидуална ангажираност.
- Систематизира известни видове животни, растения и гъби, както и условията за жизнената им среда.
- Систематизира и анализира факторите и рисковете, довеждащи до деградация на биологичното разнообразие и загуба на изчезващи видове.
- Анализира значимостта на защитените територии и дефинира видовете защитени територии- резерват, национален парк, природен парк, поддържан резерват, защитена местност и природна забележителност.
- Структурира планове и проекти за опазване, рехабилитация и устойчиво управление на биологичните ресурси като формулира конкретни мерки за съхраняване на екосистемите.
- Интерпретира индивидуалната отговорност за съхраняване и възстановяване на биологичното разнообразие и включва се в проекти за опазването му.
- Оценява битовите дейности като източници на замърсяване.
- Категоризира различните видове отпадъци по признак на формиране- битови, производствени, строителни, селскостопански, опасни.
- Обосновава необходимостта от повторна употреба на материалите и структурира концепции за рециклиране.
- представя стандарти за безопасност за съхраняване и боравене с опасни химични вещества и смеси във всекидневието.
- Ангажира се с инициативи, свързани с екологични проблеми и оценява ролята и значението на общността.
- Идентифицира информационни ресурси, свързани със съхранението на околната среда, анализира специфичните задачи на институциите и на неправителствените организации, занимаващи се с опазване околната среда.
- Анализира възможностите за личната отговорност и екологичния отпечатък за съхранение на природата.
- Анализира данните за влошаването на качеството на въздушната среда от транспорта, индустрията и бита.
- Разграничава, основните фактори на замърсяване на въздуха – фини прахови частици, серни и азотни оксиди, тропосферен озон, както и специфични замърсители – сяроводород, амониак, летливи органични съединения, фреони и др.
- Представя и диференцира видове замърсявания на почвите и интерпретира ефекта им върху околната среда и здравето на човека.
- Моделира стратегии, идеи и проекти за съхраняване на екологичния статус на водите и водните басейни.
- Използва източници на публични ресурси за потенциалните последици върху атмосферата и околната среда от добива на енергия от различни източници при работа по различни проекти.
- Работи в екип за обсъждане на идеи и участва в дейности, свързани с промяна в потребителския модел, с цел ограничаване на климатичното въздействие.
- Оценява ефекта от климатичните промени върху екосистемите и способност за генериране на устойчив приток на храна, енергия и вода.
- Разяснява значимостта от климатична адаптация и минимализиране на въздействието от климатичните промени.
- Дефинира екологични подходи за регенерация на екосистемите.
- Класифицира термините „трансгранична защитена територия“, „Национална екологична мрежа“ „Натура 2000“, „Европейска мрежа Натура 2000“, „Парк на мира“.

- Интерпретира приноса на държавните резервати и паркове за опазване на биологичното разнообразие. Дефинира и изследва антропогенните заплахи, довеждащи до загуба на видовото богатство и изчезване на определени видове.

- Дефинира концепцията за жизнения цикъл и анализира разнообразни подходи за обработване и рециклиране.

- Интерпретира понятията „кръгова икономика“, „зелена икономика“, синя икономика“.

- Идентифицира фундаменталните подходи за преработка на различни видове отпадъци като депониране, рециклиране, компостиране, изгаряне.

- Коментира предимства и рискове от различните видове третиране.

- Извежда изводи от разделното събиране на отпадъци като подход за управление на отпадъците.

- Коментира главните принципи на управление на отпадъците като метод на предотвратяването, принцип „Замърсителят плаща“, „принцип на предвидливостта“, „принцип на близостта“.

- Интерпретира процедурите, с които разполагат институциите и гражданското общество за упражняване на колективен ангажимент за съхранение на околната среда.

- Ангажира се с инициативи с екологична насоченост и оперативни задачи, занимаващи се със съхраняване на околната среда.

- Проявява съпричастност и взаимодействие с различни обществени субекти за постигане на глобални цели за устойчиво развитие.

Предложена е **Програма за екологизация на учебното съдържание по учебния предмет Технологии и предприемачество**

### *Цели на програмата*

- Разширяване и затвърдяване на знанията за природни обекти и явления, за взаимоотношенията човек-природа.

- Създаване на умения за откриване на взаимоотношения и зависимости между обществото и околната среда.

- Прилагане на разнородни подходи при решаване на екологични проблеми.

- Формиране на оптимална образователна среда на всеки учащ в дейностите за емпирично изследване на естествения свят и удовлетворявана на интереса към природонаучните въпроси.

- Създаване на съзнателно действено взаимоотношение към средата, в която живее.

- Формиране на екологосъобразни навици и екологична култура.

### *Задачи на програмата:*

- Да се обогатят знанията за природата и човека и за екологичните проблеми, произлизащи от антропогенното замърсяване на биосферата.

- Проучване на индустриалните сектори, свързани с употребата на природни ресурси и развиване на отговорно отношение към изпълнението на Закона за неизчерпаемост на природните ресурси.

- Осведоменост за изчезнали и защитени видове от флората и фауната.

- Създаване на умения за грижа и опазване на околната среда.

- Формиране на практически компетенции и навици за проследяване, детайлно проучване и извеждане на заключение в занятията за практическа работа.

При обучението по Технологии и предприемачество трябва да се интегрират ключови направления, формиращи с екологичната култура на учениците:

- решаващата функция на всяка личност, при изграждането на устойчив модел за здравословна и безопасна еко система;
- учениците трябва да бъдат подтиквани да действат;
- приоритизиране на компетенциите, нужни за живота, като преодоляване на проблемни ситуации и аргументиран избор;
- осмисляне на стратегическата роля на положителното отношение към природата;
- нуждата всеки да поеме отговорност не само за себе си, но и за природната среда в глобален мащаб;
- връзката между личното здраве и здравословната околна среда;
- големият брой фактори, които влияят върху екологичните проблеми;
- учащите да могат да правят избор, съобразяващ се с околната среда.

Изпълнението на тази програма предполага владене на определени екологични понятия, предлагани на учениците, съобразно техните възрастови особености, в контекст на учебните програми и специфичните цели на обучението.

Разработването е продиктувано от, дефицита на професионални компетенции, за екологизация на учебното съдържание, а също така и за екологичните понятия в учебните предмети в училище. Доказателство за това са и резултатите от анкетното проучване, посочени по-долу. Технологията се осъществява по рефлексивен подход и стимулира Създаването на начална екологична култура.

Анкетното проучване е проведено сред 59 учители в начален и прогимназиален етап от град Шумен

## **АНКЕТА ЗА ЕКОЛОГИЧНА ГРАМОТНОСТ**

1. Запознавате ли учениците с понятието „отпадък“, видовете отпадъци и методите за намаляване на количеството им?
2. В обучението по Технологии и предприемачество намират ли място принципите за здравословен начин на живот?
3. Запознати ли сте с Концепцията за устойчиво развитие в Р България?
4. Познават ли учениците понятието „парников ефект“?
5. Познават ли учениците „принципа на споделената отговорност“?
6. Намират ли място във Вашата преподавателска работа проблемите на глобалната екологична криза?
7. Запознати ли са учениците с екологично-опасните вещества?
8. Владее ли учениците правилата за безопасна работа с различните материали?
9. Отделя ли се внимание на екологичните понятия в обучението по учебния предмет Технологии и предприемачество?
10. Какво е Вашето мнение по проблемите на опазване на околната среда?
11. Познават ли учениците проблемите на антропогенното замърсяване на околната среда?
12. Използвате ли във Вашата педагогическа работа Закона за обратимост на биосферата и Закона за ограничеността на изчерпаемост на природните ресурси?

Резултатите са представени в табличен (Таблица 1) вид и под формата на диаграми ((Диаграма 1 – 12)

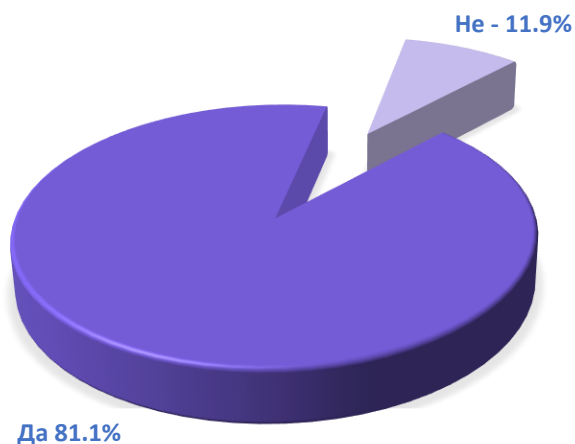
Таблица 1. Резултати от проведеното анкетно проучване сред 59 учители от училища в начален и прогимназиален етап в гр. Шумен

Брой анкетиращи: 59					
Въпрос №	да (брой)	да (%)	не (брой)	не (%)	всичко
1	52	88.1	7	11.9	59
2	54	91.5	5	8.5	59
3	42	71.2	17	28.8	59
4	43	72.9	16	27.1	59
5	32	54.2	27	45.8	59
6	52	88.1	7	11.9	59
7	14	23.7	45	76.3	59
8	51	86.4	8	13.6	59
9	37	62.7	22	37.3	59
10	48	81.4	11	18.6	59
11	57	96.6	2	3.4	59
12	15	25.4	44	74.6	59

**Въпрос 1:** Запознавате ли учениците с понятието „отпадък“, видовете отпадъци и методите за намаляване на количеството им?

Отговори	Брой анкетиращи	Процент (%)
Да	52	88.1%
Не	7	11.9%
Общо	59	100.0%

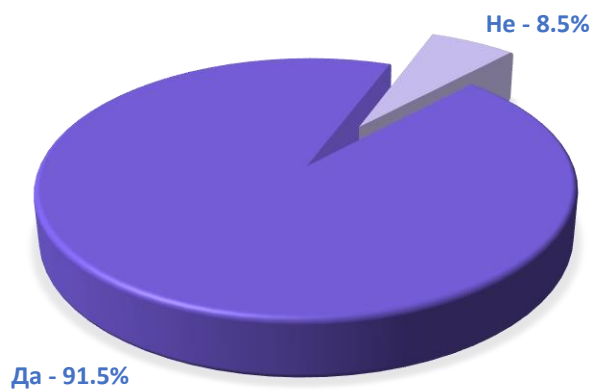
### ВЪПРОС 1



**Въпрос 2:** В обучението по Технологии и предприемачество намират ли място принципите за здравословен начин на живот?

Отговори	Брой анкетиращи	Процент (%)
Да	54	91.5
Не	5	8.5
Общо	59	100.0

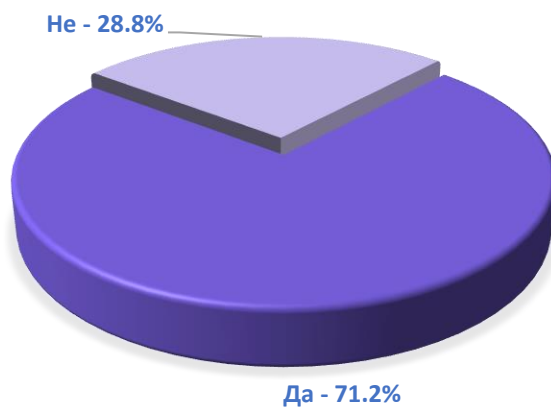
### ВЪПРОС 2



**Въпрос 3** Запознати ли сте с Концепцията за устойчиво развитие в Р България?

Отговори	Брой анкетиращи	Процент (%)
Да	42	71.2%
Не	17	28.8%
Общо	59	100%

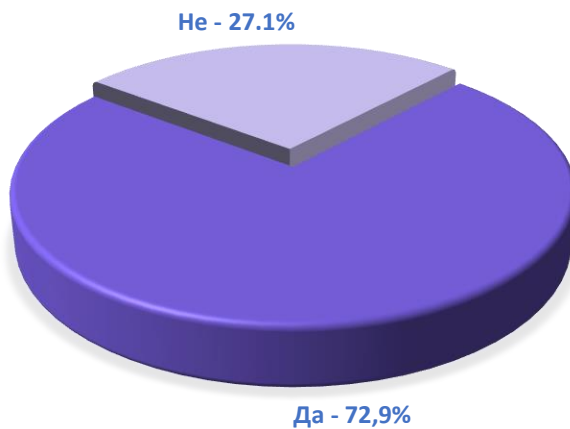
### ВЪПРОС 3



### Въпрос 4 Познават ли учениците понятието „парников ефект“?

Отговори	Брой анкетиращи	Процент (%)
Да	43	72.9
Не	16	27.1
Общо	59	100.0

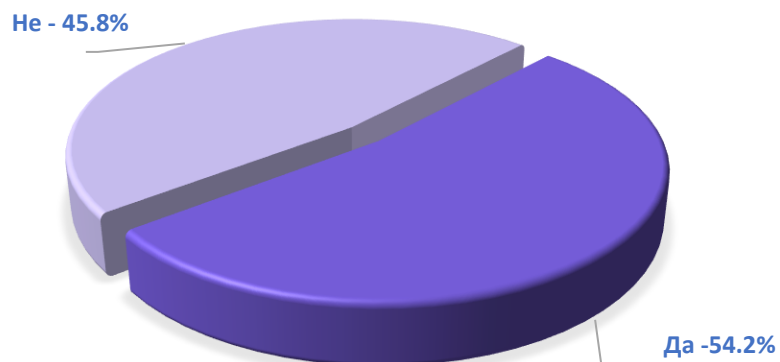
### ВЪПРОС 4



### Въпрос 5 Познават ли учениците „принципа на споделената отговорност“?

Отговори	Брой анкетиращи	Процент (%)
Да	42	71.2%
Не	17	28.8%
Общо	59	100%

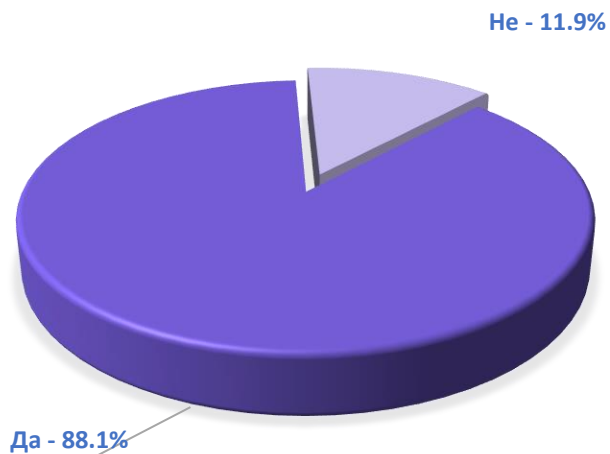
### ВЪПРОС 5



**Въпрос 6** Намират ли място във Вашата преподавателска работа проблемите на глобалната екологична криза?

Отговори	Брой анкетиращи	Процент (%)
Да	52	88.1
Не	7	11.9
Общо	59	100.0

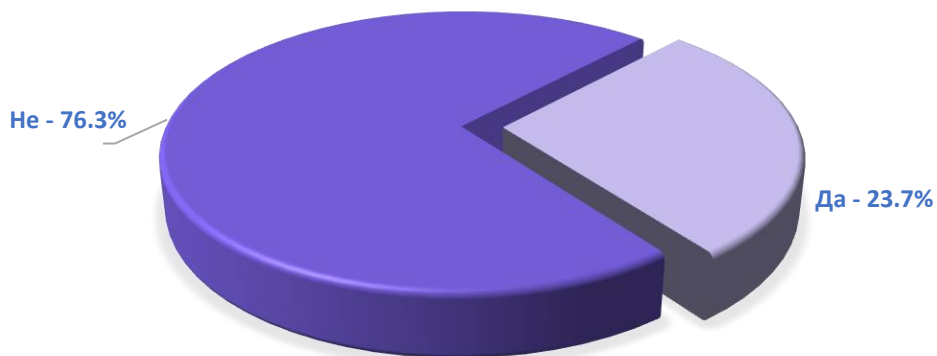
### ВЪПРОС 6



**Въпрос 7** Запознати ли са учениците с екологично-опасните вещества?

Отговори	Брой анкетиращи	Процент (%)
Да	14	23.7
Не	45	76.3
Общо	59	100.0

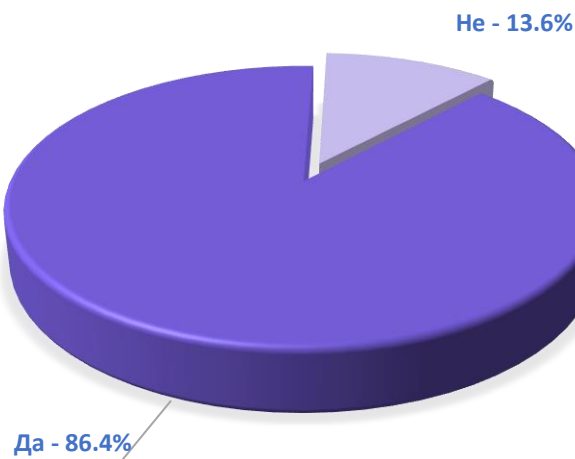
### ВЪПРОС 7



**Въпрос 8** Владее ли учениците правилата за безопасна работа с различните материали?

Отговори	Брой анкетиращи	Процент (%)
Да	51	86.4
Не	8	13.6
Общо	59	100.0

### ВЪПРОС 8

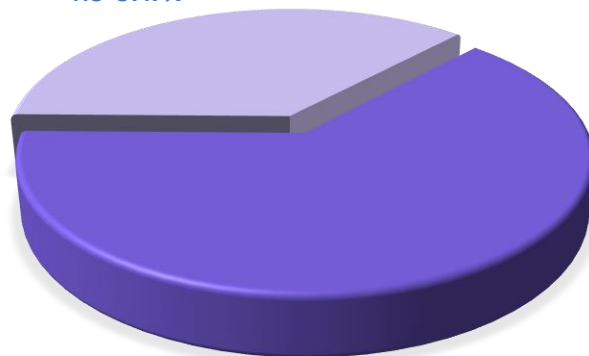


**Въпрос 9** Отделя ли се внимание на екологичните понятия в обучението по учебния предмет Технологии и предприемачество?

Отговори	Брой анкетиращи	Процент (%)
Да	37	62.7
Не	22	37.3
Общо	59	100.0

### ВЪПРОС 9

Не - 37.7%



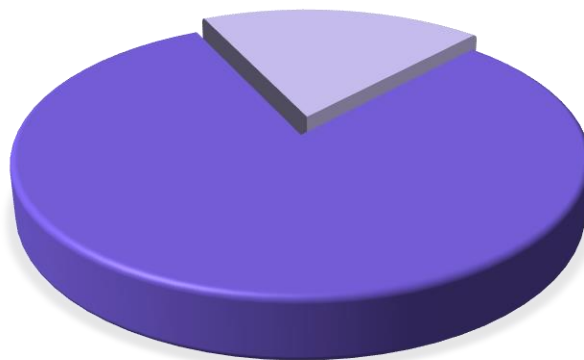
Да - 62.7%

**Въпрос 10** Какво е Вашето мнение по проблемите на опазване на околната среда?

Отговори	Брой анкетиращи	Процент (%)
Да	48	81.4
Не	11	18.6
Общо	59	100.0

### ВЪПРОС 10

Не - 18.6%



Да - 81.4%

**Въпрос 11** Познават ли учениците проблемите на антропогенното замърсяване на околната среда?

Отговори	Брой анкетиращи	Процент (%)
Да	57	96.6
Не	2	3.4
Общо	59	100.0

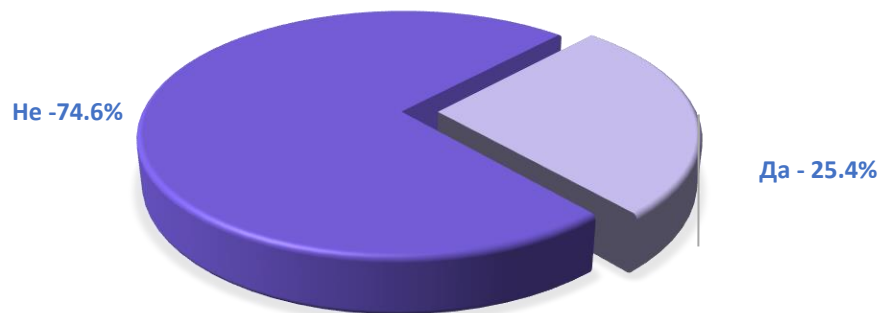
### ВЪПРОС 11



**Въпрос 12** Използвате ли във Вашата педагогическа работа Закона за обратимост на биосферата и Закона за ограничеността на изчерпаемост на природните ресурси?

Отговори	Брой анкетиращи	Процент (%)
Да	15	25.4
Не	44	74.6
Общо	59	100.0

### ВЪПРОС 12



Отговорите на първи въпрос показват, че понятието с „отпадък“ са запознати почти всички анкетиращи учители ( 88,1%).

Отговорите на втори въпрос сочат, че знанията за рециклиране на отпадъците са на нужното ниво (91,5%).

Необичайно, но факт е, че само 71.2% от анкетиращите учители са запознати с Концепцията за устойчиво развитие на Р България.

Относително висок е делът на педагозите, които не са запознати с „парниковия ефект“ (72,9%), което буди учудване като се има предвид, широко разпространената информация дори в медиите по този въпрос.

Не се познава в достатъчно висока степен рециклирането на пластмасовите отпадъци (54,2%).

Относително добри са и резултатите, свързани с методите за понижаване на количеството на отпадъците (88,1%).

Резултатите по седми въпрос сочат, че понятието „ксенобиотици“ не в добре познато в средата на анкетиранияте педагози учители. Верните отговори са само 23,7%.

Резултатите от анкетата показват, че вредните ефекти на ГМО върху човешките организми са известни на анкетиранията учителска гилдия (86,4%).

Буди недоумение резултатът от непознаването на термина „киселинни дъждове“. Само 62,7% вярно са обяснили понятието, което е известно след всички слоеве на обществото.

В ниска степен се познават токсичните метали (81,4%). Това предполага по-скоро непознаване на главните замърсители на биосферата.

Добро впечатление правят отговорите на единадесети въпрос, които са доказателство че педагозите умеят да овладяват понятието „екологично възпитание“ и са добре запознати с целите му (96,6%).

Необясними са резултатите по дванадесети въпрос (само 25,4% от анкетиранияте са запознати с понятието „екологична криза“. Тя е „бавната, но сигурна смърт на планетата“, която всекидневно се коментира в съвременното общество и е обект на особено управленско и медийно внимание.

В заключение може да се направи извода, че по отношение на социално-екологичната грамотност на учителите има още какво да учат.

С оглед на това актуалността на настоящия дисертационен труд е очевидна. Този факт се потвърждава и от задачите, които касаят педагогическата технология за екологизация на учебното съдържание по Технологии и предприемачество.

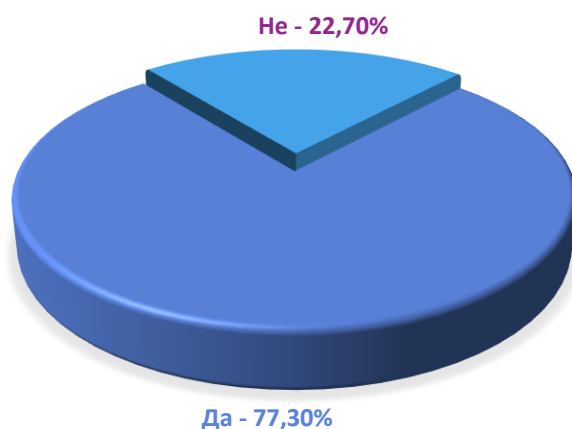
Резултатите показват, че социално-екологичната грамотност на учителите има нужда от предлагане на допълнителна информация за педагогическо взаимодействие в обучението по учебния предмет Технологии и предприемачество с цел формиране на екологична култура.

Педагогическото взаимодействие в образованието е ключов социално-психологически механизъм за оптимално изпълнение на възпитателно-образователните цели. Преди всичко то се дефинира като социален тип взаимодействие с оглед на множеството социални позиции на субектите, участващи в него. Учителят чрез педагогическите си функции демонстрира и задава нови поведенчески модели. Правилата на взаимодействие учител-ученик са социално-нормативно регламентирани и се явяват мощен регулатор в осъществяване на разнообразни педагогически ситуации, съставлящи процеса на взаимодействие.

От проведената анкета сред 22 учители, преподаващи учебния предмет Технологии и предприемачество резултатите са следните:

**Въпрос 1:** Компетентностите в областта на иновациите включени ли са в учебните програми в училището?

## ВЪПРОС 1



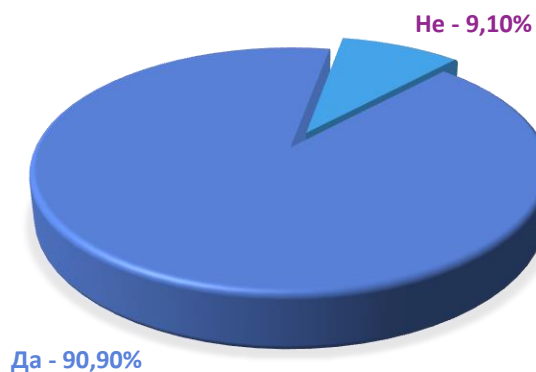
Резултати от отговорите на този въпрос доказват, че в учебните програми са отразени компетентностите в областта на иновациите (77,3%).

В тази връзка отговорите на втория въпрос доказват, че в рамките на отделните предмети, в т.ч. и на учебния предмет Технологии и предприемачество се развиват компетентности в областта на иновациите.

В училище все още няма назначени учители или лица, на които е възложено да отговарят за развиване на компетентностите в областта на иновациите и предприемачеството (36,4%).

**Въпрос 2:** Развиват ли се в рамките на отделни предмети компетентностите в областта на иновациите и предприемачеството?

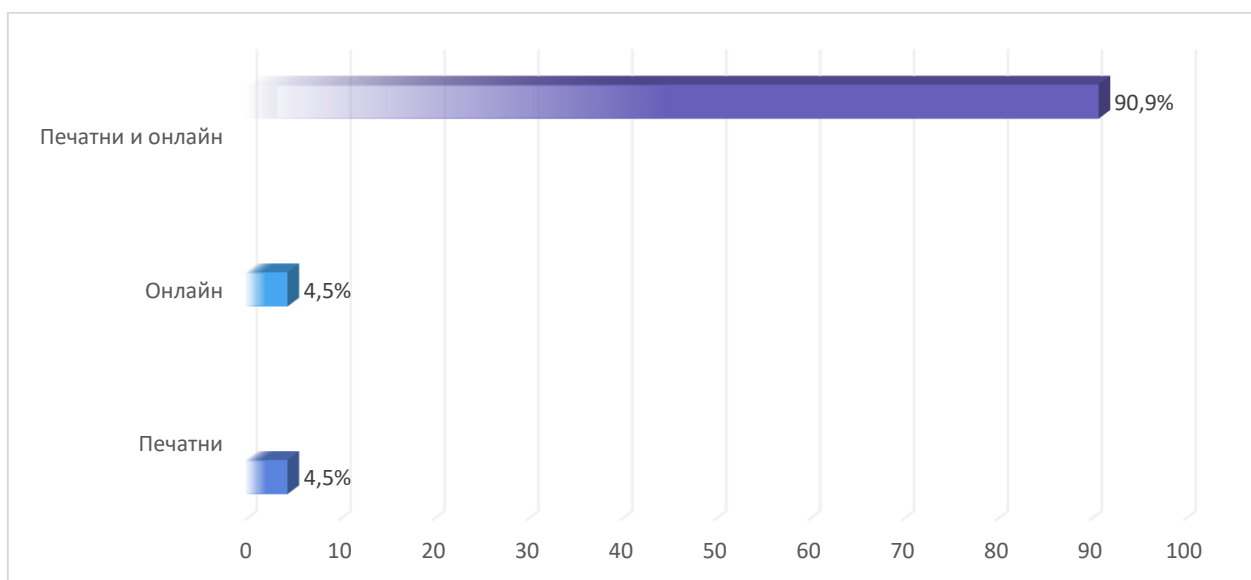
## ВЪПРОС 2



**Въпрос 3:** Има ли назначен учител, който отговаря за развиване на компетентностите в областта на иновациите и предприемачеството в училище?



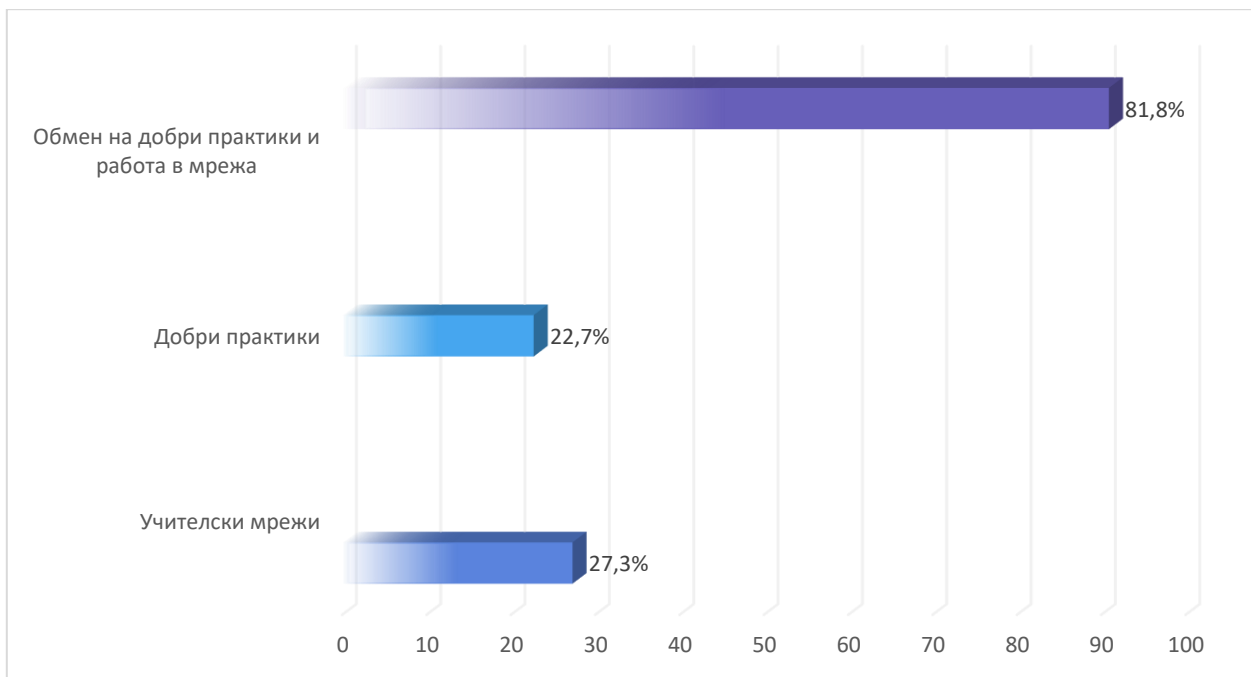
**Въпрос 4:** Какви учебни материали използвате във Вашата работа? Изберете верните отговори.



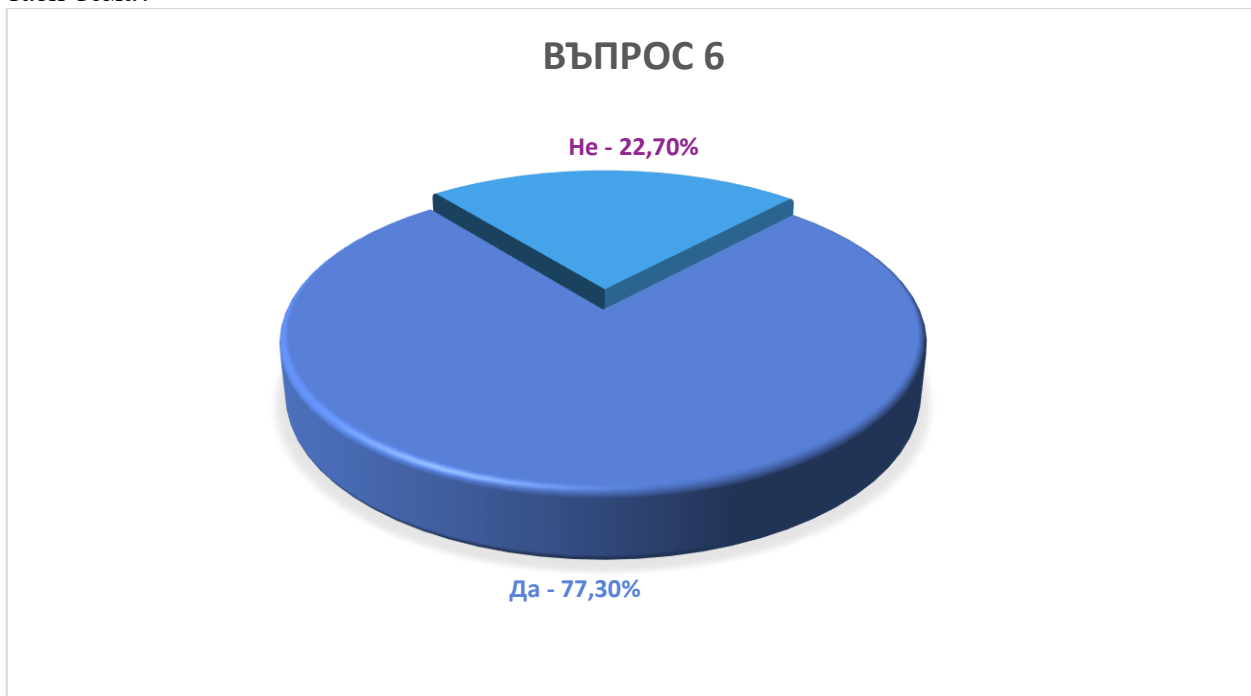
Прави впечатление, че учителите по Технологии и предприемачество използват както печатни, така и онлайн учебни материали в пряката си работа (90,9%).

Достъпните ресурси за подкрепа на иновациите в предприемачеството в училище са тези в учителските мрежи (27, 3%), добрите практики (22,7%) и обмяната на добрите практики и работа в мрежа (81,8%), а това доказва високата компетентност на преподавателите в областта на информационните и компютърни технологии.

**Въпрос 5:** Кои са най-достъпните ресурси за подкрепа на иновациите и предприемачеството в училище?



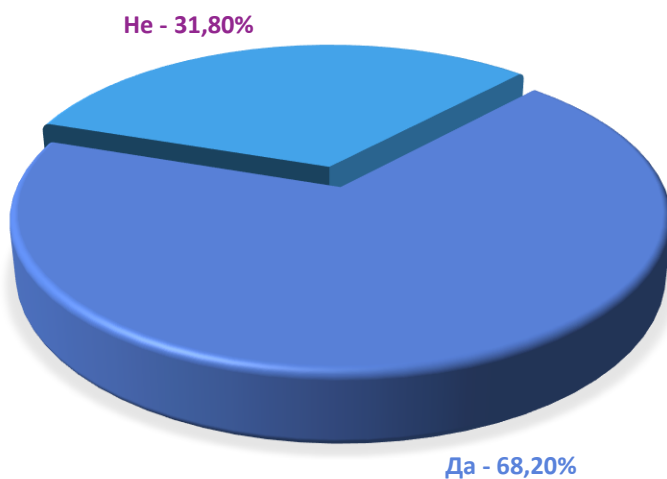
**Въпрос 6:** Имате ли възможност за участие в кратки онлайн курсове и семинари за учители по тази тема?



Похвално е, че 77,3% от преподавателите имат възможност за участие в онлайн курсове и семинари, свързани с тематиката на обучението по Технологии и предприемачество.

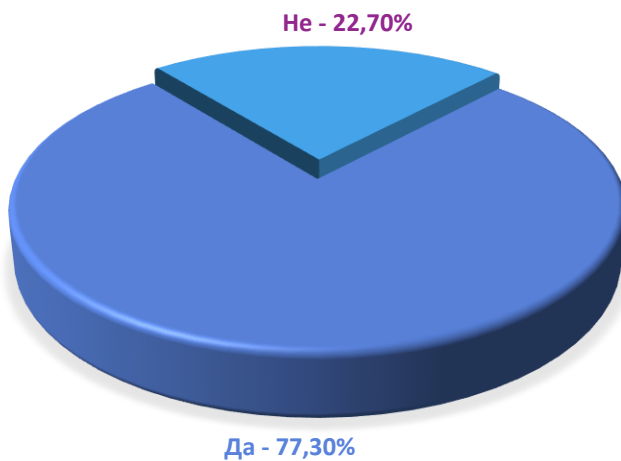
**Въпрос 7:** Реализирате ли партньорства с организации, асоциации, фирми?

## ВЪПРОС 7



**Въпрос 8:** Работите ли по национални проекти и конкурси за развиване на компетентностите в областта на иновациите и предприемачеството?

## ВЪПРОС 8



Преподавателите по Технологии и предприемачество реализират партньорства с бизнеса, но в недостатъчна степен (31,8%).

Не е на необходимото ниво участието в национални проекти и конкурси за развиване на компетентностите в областта на иновациите и предприемачеството (22,7%).

Все още не се канят предприемачи в класната стая за споделяне на опит (31,8%).

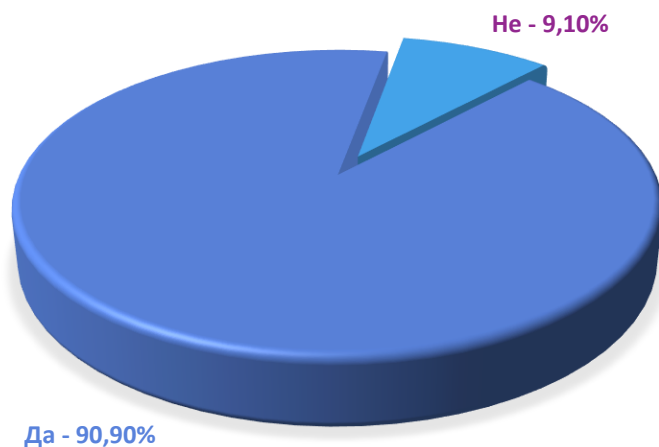
**Въпрос 9:** Каните ли предприемачи в класната стая за споделяне на опит?

### ВЪПРОС 9



**Въпрос 10:** Използвате ли в работата си аудио-визуално съдържание, свързано с предприемачеството и иновациите?

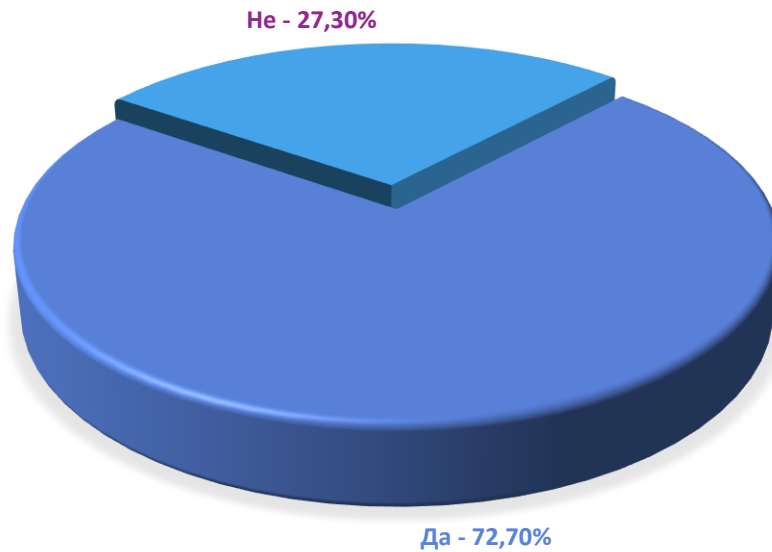
### ВЪПРОС 10



Похвално е, че в работата на педагозите подобаващо място заемат аудио-визуалните технологии (90,9%).

**Въпрос 11:** Участват ли Вашите ученици в конкурси, свързани с предприемачеството и иновациите?

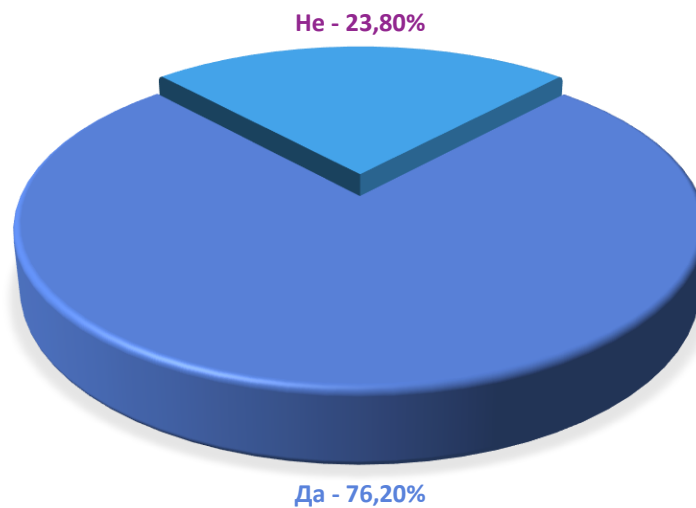
### ВЪПРОС 11



Малък е броят на ученици, участващи в конкурси, свързани с иновациите и предприемачеството (27,3%).

**Въпрос 12:** Работите ли с местни работодатели и фирми?

### ВЪПРОС 12

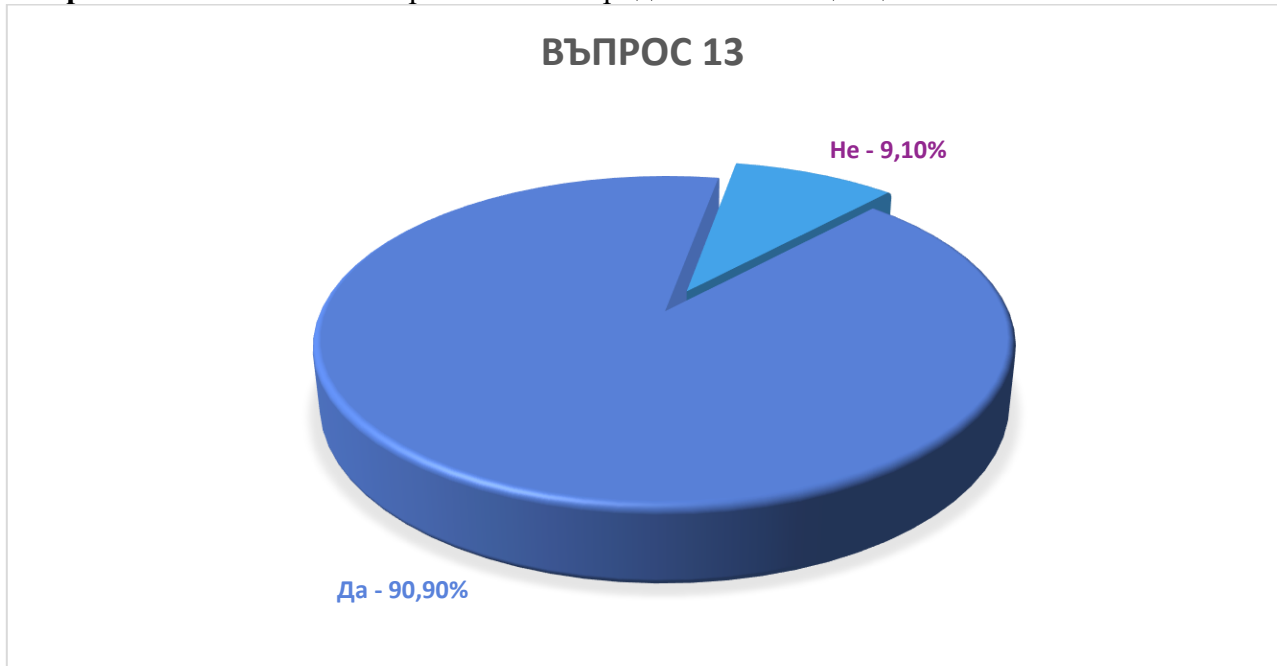


Само 23,8% от анкетираните учители имат сътрудничество с местни работодатели и фирми.

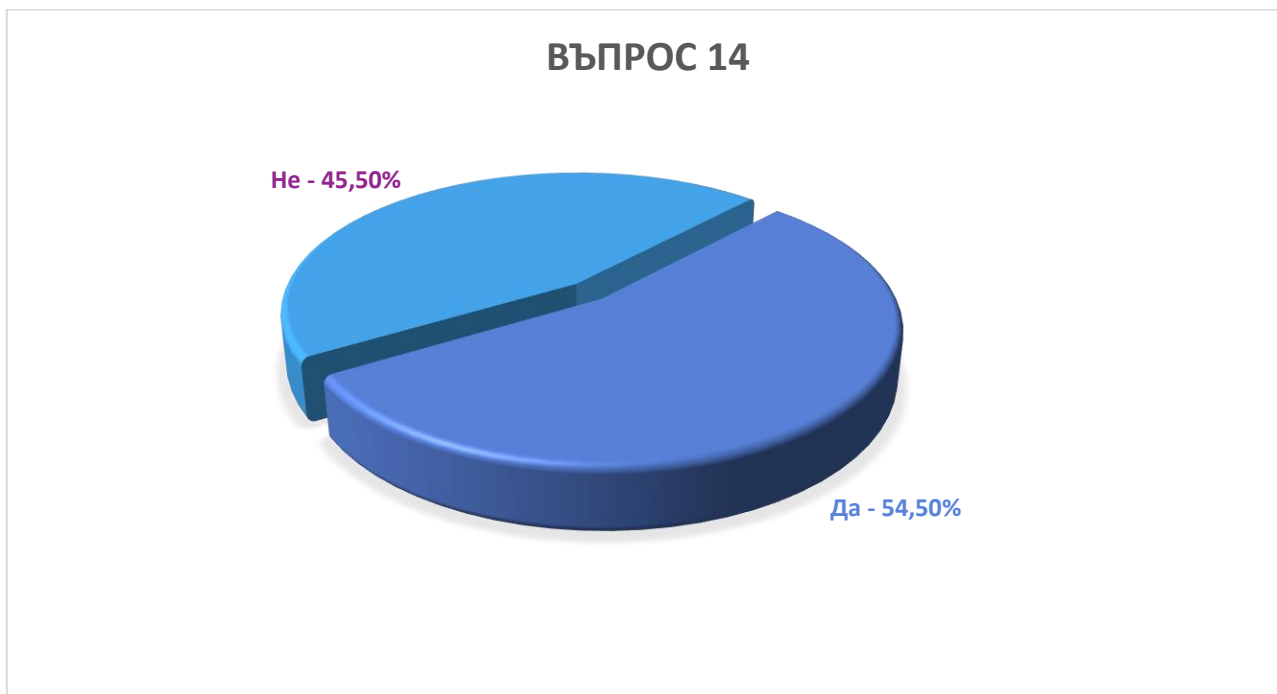
Практически не се използват възможностите на родителите (9,1%).в учебния процес .

Не е на необходимото ниво сътрудничеството както с Центровете за професионално ориентиране (45,5%), така и с Регионалното управление на образованието в областта на технологиите и предприемачеството (50,0%).

**Въпрос 13:** Използвате ли в работата си в родителски асоциации?



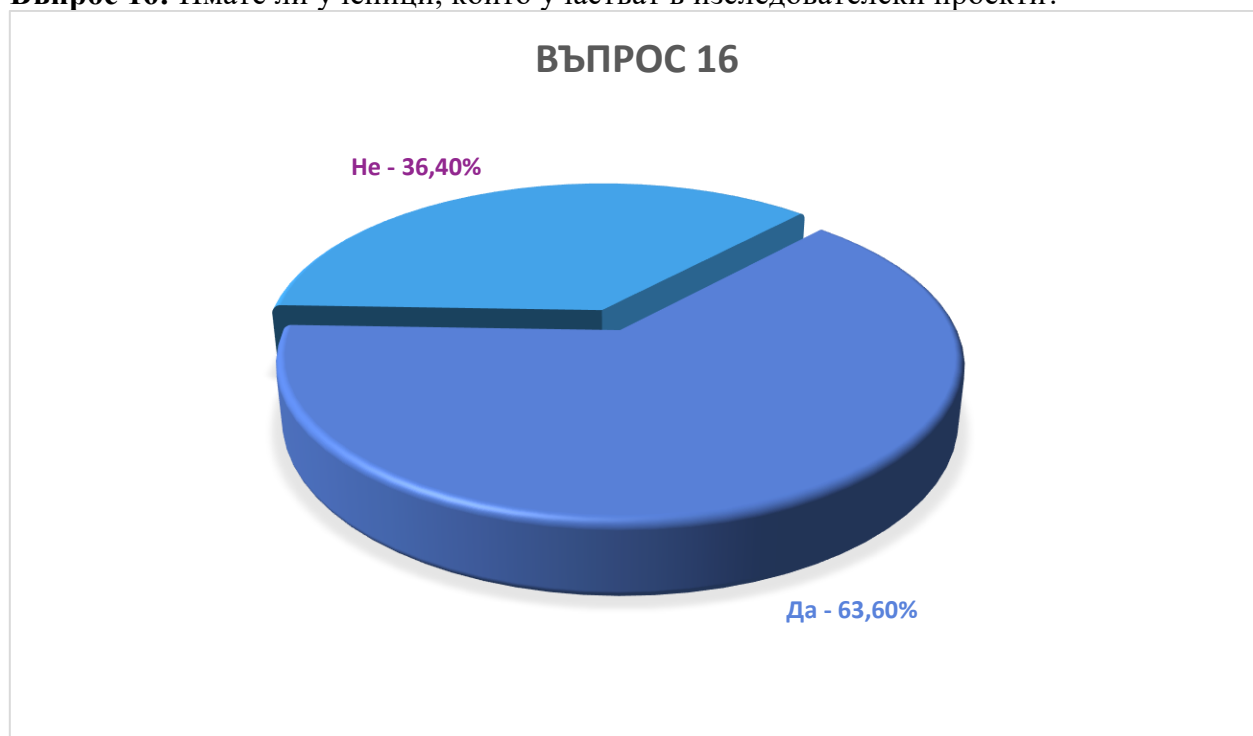
**Въпрос 14:** Имате ли сътрудничество с Центрове за професионално ориентиране?



**Въпрос 15:** Сътрудничите ли с Регионалното управление на образованието в областта на иновациите и предприемачеството?



**Въпрос 16:** Имате ли ученици, които участват в изследователски проекти?



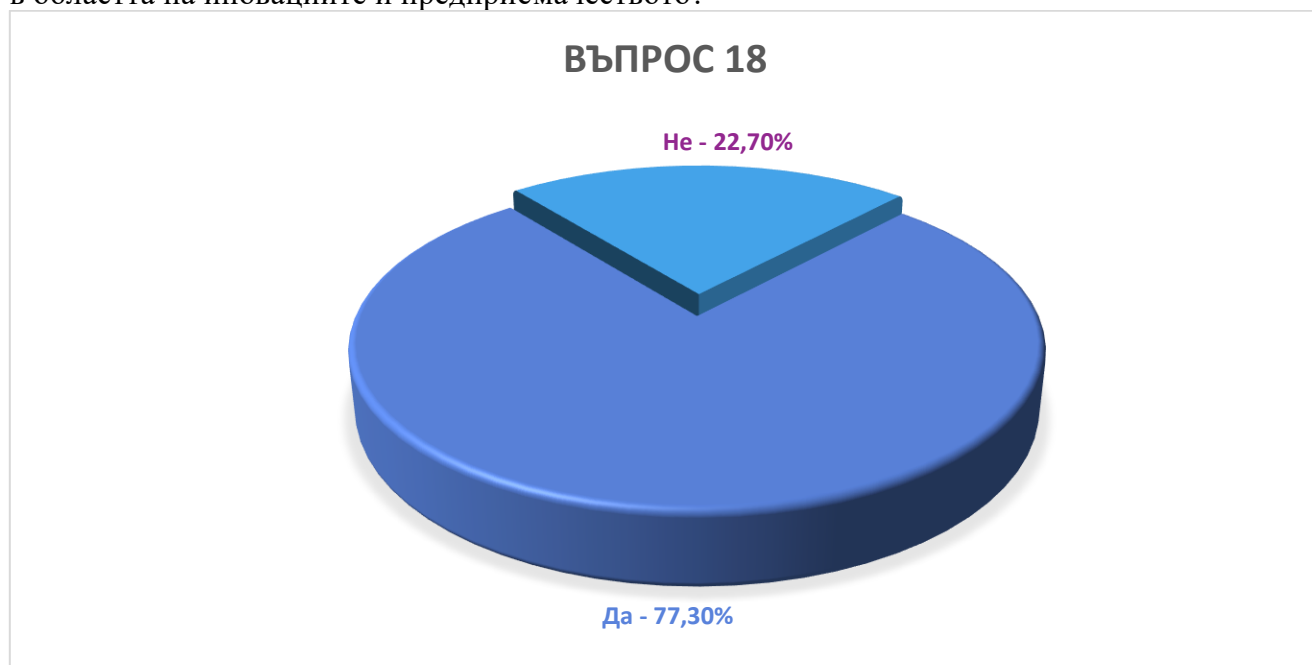
Малък е броят на учениците, участващи в изследователски проекти (36,4%).

Амбицията, компетентността и желанието за непрекъснато усъвършенстване и повишаване на квалификацията са водещи сред анкетираните учители (100,0%).

**Въпрос 17:** Кои са най-ефективните извънкласни форми, които използвате за развиване на компетентностите на учениците в областта на иновациите и предприемачеството? Като свободни отговори са изброени:

- Работа по проекти
- Най- ефективните извънкласни форми биха могли да бъдат изследователски проекти, програми и различни видове изяви и конкурси
- Работа по национални проекти
- Наблюдения
- Занимания по интереси, различни клубове
- Практически опит и срещи с представители на бизнеса.
- Срещи с предприемачи
  - Извънкласни срещи
  - Не изпълняваме извънкласни форми!
  - клубове по интереси
  - Работата в екип
  - Нямам такива
  - Не водя извънкласни форми.
  - Срещи с предприемачи.
  - Участия в конкурси, организирани базари, изложби
  - Срещи с предприемачи
  - Клуб по проект "Занимания по интереси" - Проектно-базирано обучение
  - Кръжоци
  - Нямаме в училище извънкласни форми с такава насоченост
  - работа по проекти
  - Изследователски проекти

**Въпрос 18:** Участвате ли в Национални проекти и конкурси за развитие на компетентностите в областта на иновациите и предприемачеството?



**Въпрос 19:** Вашето училище или вие участвате ли в Европейски конкурси в областта на иновациите и предприемачеството?



Не е на необходимото нива участието на учителите в Национални (22,7%) и Европейски проекти (23,8%) в областта на иновациите и предприемачеството.

Неоспорим е фактът, че в системата на образованието и в частност в областта на технологиите и предприемачеството работят висококвалифицирани и с висока социална интелигентност учители, владеещи до съвършенство нормативните документи, научната и педагогическа информация и съвременните образователни технологии.

**Въпрос 20:** Кои са според Вас най-важните функции на обучението по технологии и предприемачество? Дадени са следните отговори:

- Изграждане на инициативност и предприемчивост
- Да развива и стимулира възможността на учениците да в дадената област
- Креативност
- Избор на професия.
- Аналитични умения и критично мислене
- -
- Придобиване на практически знания и умения.
- Придобиване на умения и знания по предмета
- Насърчаване и образование
- Тези свързани с работата( приложението на уменията)!
- -----
- Децата да имат свое мислене, а не някой друг да ги наставлява.
- знания, умения, точност, последователност, прецизност, дисциплина, самоконтрол, работа в екип, аналитичност, идейност, творчество, инициативност
- Чисто практически да се стимулира креативността при създаването на предмети в услуга на човечеството. Да се формира предприемаческо мислене.
- Подготовка за правилен избор на професия и ефективна реализация
- Преносими умения в социалната и гражданска компетентност

- Правилна професионална ориентация.
- Засягат се реални ситуации и проблеми, провокиращи инициативност и предприемчивост, чрез които учениците придобиват ключовите компетентности на база натрупани знания и личен опит чрез проектни дейности.
- Правилно реализиране на пазара на труда
- Да дава познания за основни неща ,свързани с бита и техниката и да развива креативно мислене у учениците
- Да се изграждат и развиват инициативността и предприемчивостта
- формиране на технологична култура

**Въпрос 21:** Въвеждате ли интердисциплинарни подходи в обучението по Технологии и предприемачество?



**Въпрос 22:** Организирате ли дебати и ролеви игри?



В пряката си работа учителите по Технологии и предприемачество организират дебати и ролеви игри (81,8%) и ползват интердисциплинарни подходи в обучението (59,1%). Всички

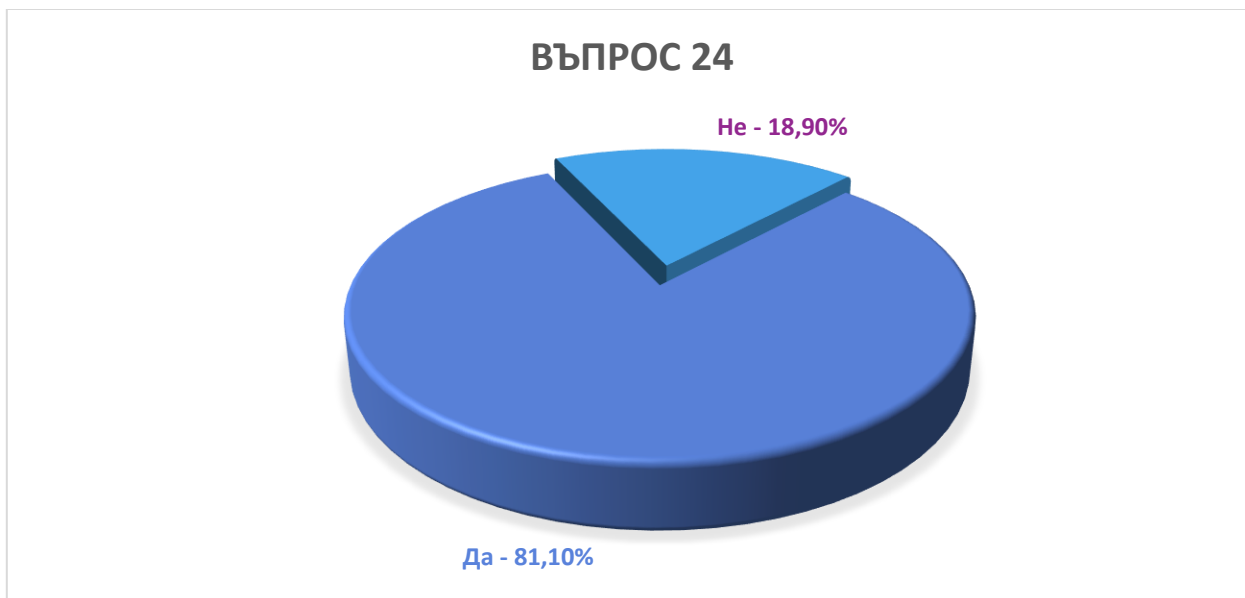
учители, преподаващи учебния предмет Технологии и предприемачество считат, че този учебен предмет допринася за развиване на аналитичните умения и критичното мислене на учениците (100,0%).

Оценката на анкетираните във връзка с опазването на околната среда и разбирането за глобалната екологична криза все още не е в центъра на внимание на работещите в системата на образованието, защото не са осигурени в необходимото степен подходящи форми в учебния процес (81,8%).

**Въпрос 23:** Според Вас обучението по Технологии и предприемачество допринася ли за развиване на аналитичните умения и критичното мислене на учениците?



**Въпрос 24:** Според Вас училището осигурява ли на учениците занятията и уменията за разбиране на глобалната екологична криза и опазването на околната среда?



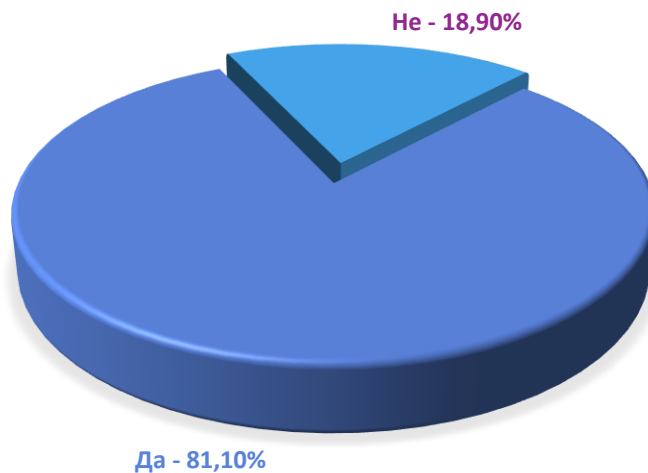
**Въпрос 25:** Кой са причините учителите да не включват екологични понятия в своите уроци?

## Въпрос 25



**Въпрос 26:** Провеждат ли се във Вашето училище акции, свързани с опазването на околната среда?

## ВЪПРОС 26



Причините да не се включват екологични понятия в обучението по Технологии и предприемачество според анкетираните са най- различни:

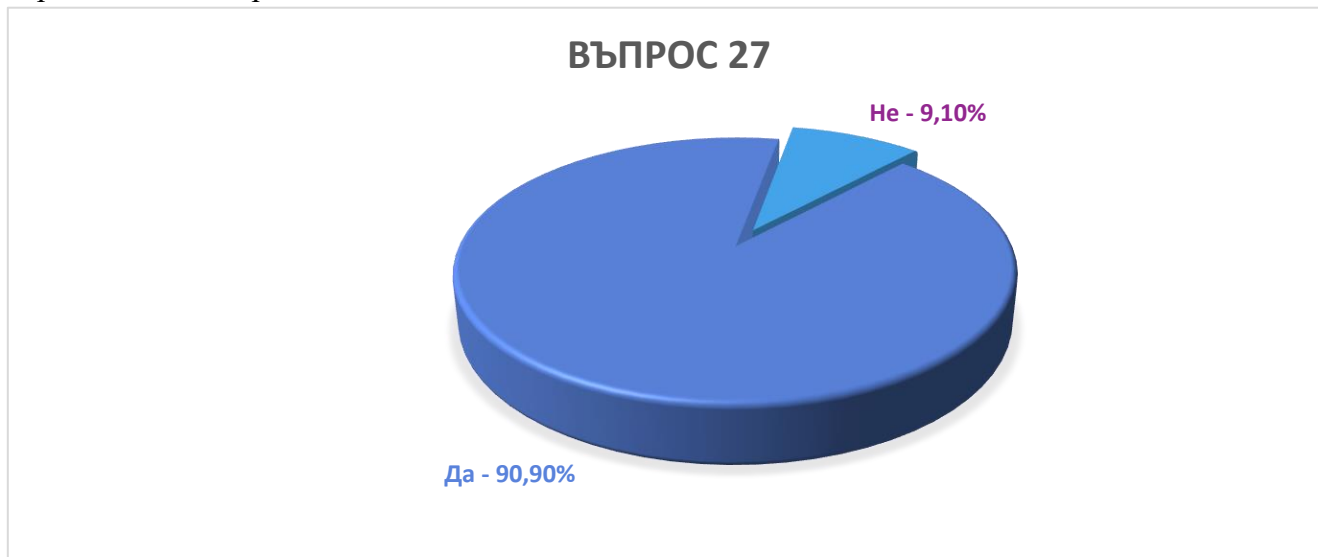
- те са извън предметната област (18,2%);
- не са част от учебната програма (22,7%);
- липсват ресурси по Екологизация на учебното съдържание (31,8%);
- липсват компетенции (18,2%);

- екологичните понятия са застъпени по други предмети (68,2%).

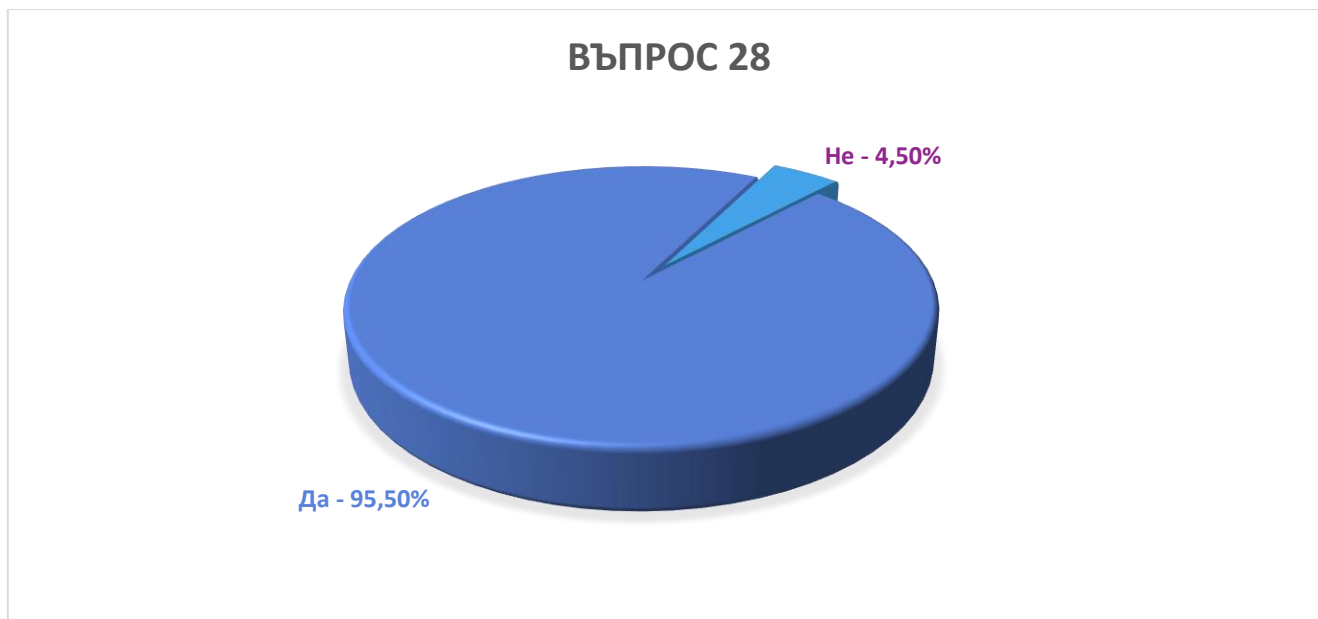
Независимо от горепосочените факти в училищата се провеждат акции, свързани с опазването на околната среда (81,8%).

Независимо от мнението, че информация, свързана с екологични понятия и здравето се предлага по други учебни предмети, анкетираните учители предлага в часовете по Технологии и предприемачество информация за здравословно хранене (90, 9%).

**Въпрос 27:** Предлагате ли часовете по Технологии и предприемачество информация за здравословното хранене?



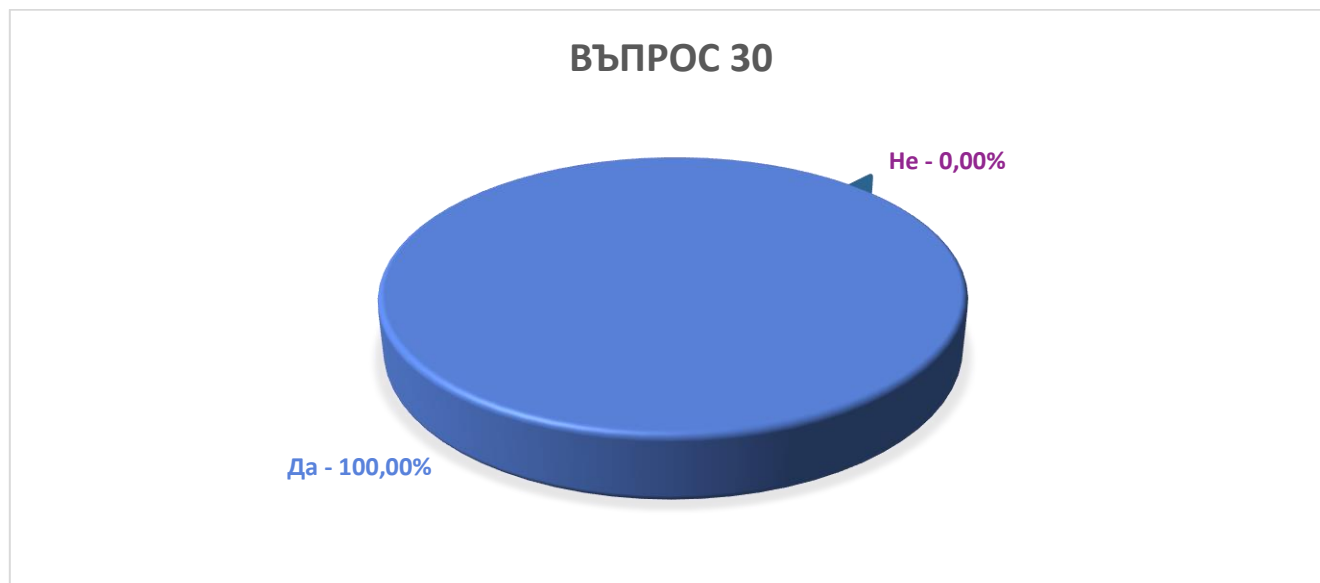
**Въпрос 28:** Според Вас има ли възможност в часовете по Технологии и предприемачество да се обсъждат факти, свързани с глобалното антропогенно замърсяване и опазването на околната среда?



**Въпрос 29:** Има ли възможност в учебната програма по Технологии и предприемачество да се включат проблеми, свързани с глобалната екологична криза?



**Въпрос 30:** Считате ли, че екологизацията на учебното съдържание трябва да се разглежда като сериозен проблем в образованието изобщо?



Анкетираните преподаватели по учебния предмет Технологии и предприемачество считат, че в часовете по този предмет може да се предлага и информация, свързана както с глобалното антропогенно замърсяване и опазването на околната среда (95,5%), така и с глобалната екологична криза (95,5%).

Всички учители считат, че екологизацията на учебното съдържание е сериозен проблем в образованието (100,0%).

В заключение, анализът на анкетата потвърждава необходимостта от екологизация на учебното съдържание по учебния предмет Технологии и предприемачество и доказва актуалността на проблема в настоящия дисертационен труд.

Тези факти ни дават основание да предложим в учебните програми по Технологии и предприемачество. Анализът на учебното съдържание и нормативните документи, както и анализа на рамковите изисквания за резултатите от обучението по учебния предмет Технологии и предприемачество и по Екологично образование и резултатите от проведените анкети е основание да предложим в учебното съдържание по учебния предмет Технологии и предприемачество да се включат следните екологични понятия като се отчитат възрастовите особености на децата:

### **ПЪРВИ КЛАС**

Абиотични фактори

Жива природа

Нежива природа

Растения

Абиотични фактори при растенията

Животни

Отпадъци

Разделно събиране на отпадъци

Устойчиво развитие

### **ВТОРИ КЛАС**

Жива природа

Нежива природа

Опазване на природата

Антропогенно замърсяване

Отпадъци

Разделно събиране на отпадъци

Рециклиране на хартия

Рециклиране на пластмаса

Биоземеделие

Ветрогенератори

Източници на енергия в бита и замърсяване на въздуха в резултат на изгаряне на дърва или въглища.

Алтернативни източници на енергия

### **ТРЕТИ КЛАС**

Жива природа

Нежива природа

Природни ресурси

Антропогенно замърсяване

Опазване чистотата на водата

Опазване чистотата на въздуха

Парников ефект

Киселинни дъждове

Екология на жилището

Електромагнитно поле на работещи битови уреди

Разделно събиране на отпадъци.

Рециклиране на стъкло, метал и пластмаса.

Здравословно хранене

Мобилен телефон и ефекти върху здравето.

Алтернативни източници на енергия – слънце, вятър и вода.

#### **ЧЕТВЪРТИ КЛАС**

Битови уреди и здраве

Здравословно хранене

Наркотици и упойващи вещества и вредата от тях

Отпадъци.

Разделно събиране на отпадъците

Методи за намаляване количеството на отпадъците.

Рециклиране на хартия, метали, стъкло и метални отпадъци

Устойчиво развитие

Алтернативни източници на енергия

Парникови газове и парников ефект

Биоземеделие

Околна среда

Природна среда

Опазване на околната среда

Алуминий -свойства и ефекти върху човешкото здраве

Мобилен телефон и ефекти върху здравето

Компютрите и вредните ефекти върху здравето

Замърсяване на биосферата с нефт, газ и въглища

Закон за неизчерпаемост на природните ресурси

## **ПЕТИ КЛАС**

Антропогенно електромагнитно поле /мобилен телефон, компютри, пералня, ел. печка/

Антропогенно замърсяване на въздух, почва и води.

Здравословно хранене;

Хранителни добавки;

Газирани напитки, чипс, захарни изделия, хранителни добавки - вреди и агресия;

Вещества, съдържащи се в храните, които са вредни за здравето;

Природни ресурси /изчерпаеми и неизчерпаеми/.

Биогорива

Устойчиво развитие

Вредни ефекти на работещите битови уреди (шум, електромагнитно поле)

Живак. Ефекти на живака върху човешкото здраве.

Отпадъци.

Разделно събиране на отпадъци

Рециклиране

Екологичен подход

## **ШЕСТИ КЛАС**

Отпадъци

Рециклиране на метални отпадъци

Екологично равновесие

Алтернативни източници на енергия

Метали и замърсяване на биосферата с тях

Препаратите на битовата химия и вредните ефекти върху човешкото здраве

Изкуствени торове и замърсяванията на биосферата

Пестициди и вредните ефекти върху здравето

Киселинни дъждове

Парников ефект

Екологичен проблем

Биоземеделие

Замърсяване на околната среда с отпадни води

Шумово замърсяване

Замърсяване на биосферата от енергийните източници – газ, въглища, дърва.

Компютрите и ефектите върху здравето

Закон за неизчерпаемост на природните ресурси

## СЕДМИ КЛАС

Антропогенно електромагнитно поле (моб. телефон, компютър)

Шумово замърсяване

Екологично стопанство

Биоземеделие

Изкуствени торове. Замърсяване на почвите с кадмий и нитрати

Пестициди и ефекти върху човешкото здраве

ГМО

Стимулатори за бърз растеж

Антропогенно замърсяване на почва, вода и въздух. Източници на замърсяване и видове замърсители

## **РЕЧНИК НА ЕКОЛОГИЧНИТЕ ПОНЯТИЯ В ОБУЧЕНИЕТО ПО ТЕХНОЛОГИИ И ПРЕДПРИЕМАЧЕСТВО**

### ***A***

***Абиотични фактори*** – целият комплекс от елементи на неживата природа, които пряко или косвено влияят на организмите (светлина, температура, влага, климат, релеф, качество на водата, въздуха, почвата, надморска височина и др.) *абиотични фактори* - факторите на неорганичната среда (температура, влажност, светлина)

***Алуминий (Al)*** – *хим.*- химичен елемент от главната подгрупа на III група на периодичната система. Сребърнобял метал с висока електро- и топлопроводност. Получаването му от рудата боксит създава проблеми в геосферата. Остатъкът от обработката (“червена кал”) е богат на оксидите на желязото, силиция и титана, но не представлява практически интерес и е сериозен замърсител. Намира широко приложение за производството на леки сплави, за получаване на някои метали, за изработване на химична апаратура, за домакински съдове. Алуминиев прах се използва за литографски бои и за приготвяне на взривни вещества. Алуминиевите сплави намират широко приложение в самолетостроенето и автомобилостроенето. Масивна инхалация с алуминиев прах поражда белите дробове, развива се пневмония, нарушава се лигавицата им. При работници в такава среда е известен т. нар. “албуминов бял дроб”. Това професионално заболяване се характеризира с необратими промени в дихателните пътища и белите дробове, водещи до белодробна фиброза. Прогресивна енцефалопатия е описана при работещи на пещи за топене на алуминий. Водоразтворими соли на алуминия, попаднали в организма парантерално, са много токсични и може да предизвикат опасност за пациента. Енцефалопатия, анемия, остеомаляция и изменения на костите, се наблюдават само при наличие на голямо количество алуминий в организма.

***Антропогенен обект*** – обект, създаден от човека за обезпечаване на неговите социални потребности и непритежаващ свойствата на природните обекти.

**Антропогенна емисия** – емисия на вредни вещества, получени в резултат на човешка дейност.

**Антропогенна извънредна ситуация** – извънредна ситуация, вследствие грешните действия на хората.

**Антропогенна сукцесия** – последователна смяна на биоценозите, приемствено възникваща върху един или друг биотоп в резултат на стопанска човешка дейност и прякото или косвено влияние на човека върху екосистемата (изсичане на горите, строителство, сондажи и др.).

**Антропогенни фактори** – съвкупността от всички онези човешки дейности, които водят до преки изменения в организмите и техните групировки или косвени изменения, предизвикани от промени в обкръжаващата ги среда.

**Антропогенно замърсяване** – замърсяване, възникващо в резултат на дейността на хората, в т.ч. тяхното пряко или косвено влияние върху интензивността на природното замърсяване (аварии, катастрофи на промишлени обекти с изхвърляне на радиоактивни, химични и биологични вещества, замърсяване и в резултат на стопанска дейност на фирми, транспорт, строителство, пристанища, урбанизация на териториите). То е свързано с физико-химическо или друго изменение на качеството на атмосферния въздух, превишаващо установените норми за вредно въздействие върху околната среда, създаващо заплахата за здравето на човека, растителния и животинския свят, на материалните ценности.

## **Б**

**Биотични екологични фактори** – всевъзможни влияния, върху живите организми, предизвикани от заобикалящите ги същества (вътревидови и междувидови взаимоотношения – хищничество, паразитизъм и др.) Влияние на живите организми върху природните процеси.

**Биотоп** – (био- и гр. *topos* – място) - територията с нейните условия – атмосфера, почва, микроклимат, слънчево греене и др. Неживата част на една екосистема – средата, която обитават организмите, свързана с еднородни условия за живот. Обитаван от организмите участък от среда, в който има еднородни условия за съществуване.

**Биоценоза**– (от гр. *bios* – живот и *koinos* - общ)- съжителство (съвкупност) от живи организми, които обитават даден биотоп. Организмовият състав на една екосистема – съвкупността от животни и растения, които обитават определена област (биотоп), т.е. взаимосвързани популации от различни видове, съвместно обитаващи дадена територия (биотоп). Самоподдържаща се, саморегулираща се система, която се състои от определени видове, в която съществува кръговрат на веществата и енергията. В структурата ѝ влизат: абиотични неорганични вещества, аутоτροφни организми, хетеротрофни организми, детритоядни организми.

**Въглероден диоксид (CO<sub>2</sub>)** – хим. – анхидрид на въглеродната киселина, безцветен, горлив газ със слабо кисел вкус, задушлив, не поддържа горенето. Този газ заема 50% дял в антропогенния парников ефект. Образува се при изгаряне на твърди, течни и газообразни горива (нефт, природен газ, въглища), изсичане на гори, ерозия на почвата (оксидация на съдържащия се в почвата въглерод). Употребява се в производството на газирани напитки и минерални води, в медицината, за гасене на пожари, като изкуствен тор в оранжерии. Твърдият CO<sub>2</sub> под името “сух лед” се използва като охлаждащ агент в промишлеността.

**Въглероден монооксид (CO)** – хим. – газ без цвят и без миризма, гори със син пламък, но не поддържа горенето. Използва се във вид на генераторен и воден газ. Много често той е причина за инцидентни отравяния. При нива от 10 ppm CO във въздуха настъпва увреждане на

зрителното възприятие и способността за реална преценка на събитията. При нива от 100 ppm се наблюдава световъртеж, главоболие и слабост. Загуба на съзнание става при излагане на концентрации 250 ppm, а вдишване на нива 1000 ppm причиняват бърза смърт. Хроничното дългосрочно въздействие при ниски нива предизвикват смущения в дихателната система и сърдечната дейност.

При навлизане в тялото CO се свързва с хемоглобина, превръщайки оксихемоглобина в карбоксихемоглобин. Последният е много по-стабилен от оксихемоглобина, така че с образуването си пречи на хемоглобина да пренася кислород до тъканите. CO е силна кръвна отрова.

## ***E***

***Екологичен конфликт*** – конфликт между науката и природата в резултат на психологическото несъвършенство на човека.

***Екологичен мониторинг*** – система за наблюдение, оценка, контрол и прогноза на екологичната обстановка и прогнозиране на опасностите и последствията за екосистемите и биосферата като цяло.

***Екологичен обект*** – „обект, намиращ се под влиянието на разнообразни фактори и околната среда (биосфера, техносфера, социосфера). В качеството на екологични обекти могат да се избират различни видове, подвидове и други групи представители на животинския и растителния свят (с това се занимава преди всичко биологията и общата екология). Безусловно най-важният екологичен обект е човекът, с чието изучаване се занимава медицината, екологията на човека, медицинската екология и други науки. Накрая, в качеството на екологичен обект може да бъде избрано обществото като цяло или отделни негови социални групи. Тези екологични обекти се изучават от социалната екология, която започнала да се формира от 70<sup>те</sup> - 80<sup>те</sup> години на XX в. Екологични обекти могат да са и отделните социални групи. Тяхното разделяне може да се реализира по най-различни признаци: по териториално-географски, по национално-етнически, по социално-имуществен, по професионален, по отраслов и т.н. В качеството на екологичен обект може да се разглежда също компания, предприятие, всеки друг субект на стопанската дейност. Стопанисващият субект, независимо от неговата отраслова принадлежност, от мащабите и характера на дейността, на организационно-правовите форми и други характеристики, може да се определи като специфична социална група. Съществуването и развитието на групата е възможно само при определени условия - социални, политически, икономически, екологични и др. В известна степен тук е възможна аналогия с всеки жив организъм, който може да расте и да се размножава само при определени параметри на околната природна среда.“[150]

***Екологичен подход*** – използване на фундаментални екологични знания като метод във всички области на социалната практика. *Екологичният подход* е методологическа основа на възпитателния процес поради потребността от преосмисляне на антропоцентризма, изразен в потребителската обществена позиция към природата и възприемане на новата обществена парадигма – био(еко)центризма, осмислящ по нов начин взаимодействието на човека с природата. Така разбираан, екологичният подход предполага осъзнаване от възрастните на необходимостта от създаване на екологосъобразна среда и възпитаване у детето на екологосъобразно отношение към себе си и към средата. Това разбиране на екологичния подход рефлектира върху формулирането целта на образователно - възпитателната дейност в учебните заведения, както и структурирането на познавателното съдържание и технологичното обновление на процеса на педагогическото взаимодействие.

**Екологичен риск** - вероятността за промяната и (или) разрушаването (гибелта) на екологичния обект в резултат на измененията в околната среда. В даденото определение се поставят вероятните изменения на екологичния обект, т.е. те са първични по отношение на измененията в околната среда. Такава йерархия има практическо значение - позволява да се избягва разглеждането на безкрайния брой фактори на околната среда и да се идентифицира ограничен брой съществено значими за дадения екологичен обект фактори, да се осъществява тяхната задълбочена количествена и качествена оценка и управлението на съответните рискове.

**Екологичен фактор** – елемент на средата, който оказва пряко влияние върху живите организми. Екологичните фактори се разделят на: биотични, абиотични и антропогенни.

**Екологична валентност** (пластичност или бионтност на вида) – способността на организмите да съществуват при определени колебания на даден фактор или съвкупност от фактори на средата.

**Екологична грамотност** – минимум от знания, чрез който се придобива представа за природата и природното равновесие, за мястото и ролята на човека в екосистемата.

**Екологична етика** – система от морални норми (стандарти), които влизат в съдържанието на екологичното съзнание и в които рефлектира ангажираност и отговорност за средата и бъдещите поколения.

**Екологична криза** – разрушаване на екологичната среда, влошаване природните условия за живот на човека.

**Екологична култура** - система от четири компонента: екологични знания, екологично самосъзнание, целеполагаща дейност (осъзнати цели на човешката даденост, насочени към оптимизиране на взаимодействието с природата), единство от отношения (интелектуално, нравствено, икономическо, естетическо и ценностно) към природата и околната среда, проявяващи се в практическа дейност на човека и обществото. Първият компонент на екологичното съзнание (система от екологични и природозащитни знания) е общ с екологичната култура. Екологичното съзнание е регулиращ фактор на екологичното поведение.

**Екологично възпитание** – ценностно формиране на личността, чието ядро е нравствеността. Двете му страни – екологично съзнание и екологично поведение –определят същността на този процес. Целта на екологичното възпитание е формиране на отговорно отношение към природата, на базата на екологичното съзнание.

**Екологично образование (Е.О.)** – „организиран педагогически процес за овладяване на екологични знания, умения, навици, който включва: осъзнаване на взаимната връзка и взаимозависимостта между организмите и тяхната жизнена среда; осъзнаване на взаимните връзки между обществото и природата и на необходимостта от установяване на хармония между тях; цялостна представа за единството на обективния свят; осъзнаване на необходимостта от оптимална околна среда (околна и социална) за хармоничното и многостранно развитие на личността и на нейната пълноценна изява в обществената практика; съобразяване на всяка дейност и поведение с основните положения на екологията и с изискванията на екологичното равновесие. Съдържанието на екологичното образование включва: система от знания за екологичните обекти и процеси, методите на изучаването им, пътищата и средствата за взаимодействието на обществото с природата и за характера на природоползването; последиците от въздействието на обществото върху екологичното равновесие и начините за оптимизирането им; система от умения, навици, от практически правила, от начини и средства за изучаване на природата и за използване на екологични знания в непосредствената производствена практика; опит за творческа дейност по изучаване на природата и за решаване на екологични проблеми;

система от екологични норми, правила и ценности и ролята им в социалната практика и във формирането на личността. Образование, което е насочено към формиране на екологична култура, екологично съзнание и екологично поведение в тяхната взаимна връзка и единство с оглед опазване на екологичното равновесие. Е. О. е фундаментално за екологично устойчиво развитие. Е. О. поставя акцент върху екологичните закони, в основата на екологичното равновесие и на здравословния стил на живот и върху отговорността на човека и обществото за тяхното спазване. Екологично образование, което е сведено само до едно от посочените измерения на околната среда е непълно и формира ограничено виждане за нашето място в общия „дом на живота” и за нашата мисия на Земята. В настоящия етап продължава да обогатява своето съдържание и области на приложение. Според определението на З. Костова, екологичното образование представлява организиран педагогически процес за овладяване на система от екологични знания, умения, навици и съдържа следните аспекти:

- осъзнаване на взаимната връзка и зависимост между живата и неживата природа; между организмите и тяхната жизнена среда;
- осъзнаване на взаимните връзки между обществото и природата и на необходимостта от установяване на хармония между тях;
- цялостна представа за единството на обективния свят;
- осъзнаване на необходимостта от оптимална околна среда /природна и социална/ за хармоничното и многостранно развитие на личността и на нейната пълноценна изява в обществената практика;
- съобразяване на всяка дейност и поведение с основните положения на екологията и с изискванията на екологичното равновесие, т.е. с екологията и с научната основа на всеки един от посочените аспекти. ” [57]

**Екологично-опасни вещества** - вещества, които помагат или водят до качествени и количествени нарушения в екосистемите, както и до промени, които оказват влияние върху жизнеспособността и адаптацията на популациите, растежа, поведението и оцеляването на отделните индивиди.

**Екологично поведение** – система от постъпки, определени действия и целенасочена дейност, включваща екологични компетенции и насочена към използване и съхраняване на природата и човешкото здраве. Регулира се от екологичното съзнание.

**Екологично равновесие** – равновесие между продуценти и консументи, между хищник и жертва.

**Екологично съзнание** – форма на отражение на взаимоотношенията на човека с природата; съвкупност от възгледи, теории, емоции, които отразяват проблемите на отношенията между обществото и природата. То е продукт на екологичното възпитание и образование. За екологично съзнание се говори тогава, когато екологичните знания станат норма на поведение на личността.

**Екологично-опасни вещества** – вещества, които помагат или водят до качествени и количествени нарушения на екосистемите, както и до промени, които оказват влияние върху жизнеспособността и адаптацията на популациите, растежа, поведението и оцеляването на отделните индивиди.

**Екосистема** (от англ. *ecosystem*) – цялостна част от природата, която не е затворена и може да взаимодейства и с останали части на природата. Тя е основна единица при функционирането на живата природа. В екосистемата се извършват процеси, свързани с пренос

и обмяна на материя, енергия и информация. Екосистемата е съвкупността от популациите на различните видове и природната среда, която обитават и функционират заедно с обмен на енергия и вещества. Дефинира се още като най-малката основна функционална единица на природата, включваща биотична и абиотична съставки, или още, като всяка природна площ или природен обем, съдържаща трите абиотични и биотични компоненти. Характерни особености на екосистемите са: отворени в термодинамично отношение; относително стабилни във времето и пространството; независими от външни източници на енергия, с изключение на слънчевата; извършва се непрекъснат кръговрат на веществата и обмяна на енергия, които са необходими за съществуването на живота; популациите на биоценозите се самовъзпроизвеждат; способни са да се самопречистват; всяка екосистема може да се саморегулира, да установява и запазва динамично равновесие, което се нарича хомеостаза. Доминиращата компонента определя каква е екосистемата т.е. тя може да бъде горска екосистема, полска екосистема, планинска екосистема, почвена екосистема, водна екосистема и т.н. Всяко съобщество на живи същества и средата им на обитание, съществуващи като единно функционално цяло. Основни признаци на екосистемата – кръговрат на веществата и поток на енергия, способност за противодействие в определени граници на външни въздействия, способност за самовъзстановяване и развитие. Съставните части на екосистемата се групират в 5 последователни трофични нива (съвкупността от организми, които са обединени от типа на храненето), продуцентите (зелените растения), първичните консументи (тревоядни животни), вторични консументи (хищници и някои паразити), третични консументи (всеядни и част от паразитите), паразитите. Екосистемите се разделят на: микроекосистеми, мезоекосистеми, макроекосистеми и глобална екосистема в границите на цялата планета (биосфера). Екосистемата се разглежда още като природен комплекс от животни, растения и факторите на обитаваната от тях среда, свързани помежду си чрез обмяна на веществата и на енергия. Екосистема е единния комплекс от живи организми и абиологичните условия, необходими за съществуването им. Тя е основна градивна пространствена и функционална структурна единица на биосферата, която включва съобществото от живи организми (биоценоза) заедно с неживата част от тяхната среда (биотоп) и всички разнообразни взаимодействия помежду им. Връзката на биотопа с биоценозата има веществено-пространствен характер. Екосистемата е относително самостоятелна единица, в която съвкупността от организми е енергетично свързана с неорганичната среда чрез биогенния кръговрат на веществата и потока на енергията.

### З

**Закон за ограничеността изчерпаемостта на природните ресурси:** “Всички природни ресурси и естествени условия на Земята са крайни”.

**Замърсяване на околната среда** – постъпване или натрупване в околната среда на нови, необичайни, нехарактерни за нея физични, химични, биологични и информационни агенти, водещи до отрицателни последици. Замърсяването на околната среда може да възникне както в резултат на въздействие на природни, естествени фактори, така и в резултат на стопанска човешка дейност.

**Замърсител** – всеки агент (химичен, физичен, физиологичен, механичен, биологичен и др.), който попаднал в околната среда надвишава естественото му съдържание, оказва неблагоприятно въздействие върху човека, живата и неживата природа и материалните ценности, т.е. може да изведе системата от състояние на равновесие.

### К

**Кадмий (Cd)** – хим. – химичен елемент от вторичната подгрупа на II група от периодичната система, сребристобял, ковък и мек метал, използван за покриване на метални предмети, за приготвяне на леснотопими сплави, в алкални акумулатори и ядрените реактори.

Кадмиевите съединения са отровни. Кадмият предизвиква остри и хронични интоксикации. Въздейства неблагоприятно на функциите на някои ензими, предизвиква болезнено заболяване на костите, уврежда бъбреците и стомашно-чревния тракт. Вдишване на прах от кадмиев оксид води до белодробен едем и некроза на белите дробове. Наблюдава се хипертония, коронарни нарушения и миокардни увреждания. Изключително рядко при продължителна и интензивна експозиция се наблюдава карцином на простатата и белите дробове.

**Канцерогенен** – мед. - (от лат. *cancer* – рак и – *генен*) – който причинява болестта рак.

**Канцерогенни вещества** – химични съединения или физически агенти, способстващи възникването на злокачествени новообразувания при животни, растения и човек.

**Киселинни дъждове** – всички видове метеорологични валежи – дъжд, сняг, град, мъгла, чието рН е по-малко от средното значение на рН на дъждовната вода (рН =5,6), поради замърсяване със серен диоксид, сяроводород и други киселинни газове.

## Л

**Литий (Li)** – хим. - химичен елемент от главната подгрупа на I група на периодичната система, сребристобял мек, лек метал, използван в ядрената енергетика, металургията, стъкларската промишленост, медицината, в пиротехниката. Литиевите съединения намират приложение в приготвянето на специални стъкла (LiF), в ултразвуковата дефектоскопия (LiSO<sub>4</sub>), в медицината C<sub>3</sub>K<sub>4</sub>OH(COO)<sub>3</sub> – литиев цитрат. LiH дразни лигавите ципи на гърлото и носа, а LiCl, който се използва за получаване на тъмночервени бенгалски огньовете в пиротехниката, за заваряване на метали, за получаване на метален литий, за производство на сухи батерии, фотореактиви и др. е отровно съединение.

## М

**Мед (Cu)** – хим. - химичен елемент от вторичната подгрупа на I група на периодичната система, жълточервен, ковък и изтеглив метал с изключително добра електропроводност и топлопроводност. Намира широко приложение като проводник на електричество и е съставна част на множество сплави. Във вид на соли се употребява за приготвяне на минерални пигменти, за борба с вредителите и болестите по растенията, като микроторове, катализатори и др. Медта е биометал, който участва в състава на редица биокомплекси като *цитохроми*, *азурин*, *пластоцианин*, *хемоцианин*. При нарушаване обмяната на медта в организма настъпва израждане на черния дроб и нарушаване на някои мозъчни центрове (Уилсънова болест). Медните съединения са отровни.

## О

**Околна среда (О.С.)** – комплекс, от естествени и антропогенни фактори и елементи, които се намират в състояние на взаимна зависимост и влияят върху екологичното равновесие и качеството на живота, здравето на хората, културното, историческото наследство и ландшафта, а нейното опазване е свързано с дейност, насочена към предотвратяване на деградацията на околната среда, нейното възстановяване, запазване и подобряване и включва събирането на информация и контрол за състоянието и предварителната оценка на въздействието върху околната среда на проектираните дейности.

**Олово (Pb)** – хим. – химичен елемент от главната подгрупа на IV група на периодичната система, синкавобял, тежък, мек метал. Използва се за изработване на тръбопроводи, обвивки на кабели, за химична апаратура и посуда, за акумулаторни плочи, за съчки и снаряди. Съединенията на оловото са силно отровни. Дори следи от олово може да причинят тежки заболявания (сатурнизъм) и смърт. Металът и неговите съединения са причина за множество токсични ефекти, включително инхибирането на синтеза на хемоглобин. Оловото влияе негативно на централната и периферната нервна система и бъбреците.

**Оловно отравяне** (сатурнизъм) – отравяне при металургичните процеси на добиване на олово, при работа с него или с неговите съединения, при производството на олово, оловни съединения, оловни бои, кабели, оловни глазури, оловни стъкла, съчки, печатарски букви, оловни сплави, при употреба на глинени съдове с оловна глеч (глазура), оловни козметични средства, оловни водопроводи, тръби и др. Остро оловно отравяне се наблюдава рядко. Признаците на хронично оловно отравяне са “оловен край” (синьосив, почти черен) по венците, главно на предните зъби, “оловен” (жълтеникав) цвят по кожата, наличие на олово в урината, намаляване на еритроцитите до 3 млн., и на хемоглобина до 50%, силни колики в стомашната област, възпалени лигавици на устата, гъста слюнка, повишаване на кръвното налягане, забавен пулс (50-40 удара на минута), поражения в китките и паралич на пръстите на ръцете, отслабване на слуха и зрението, главоболие, виене на свят, безсъние, епилептични припадъци, отслабване на паметта, понижена работоспособност и др. Токсичните дози са  $0,1 \text{ mg/m}^3$ .

**Опазване на околната среда** - дейност, която е насочена към предотвратяване на деградацията на околната среда, нейното възстановяване, запазване и подобряване. То включва събирането на информация и контрол за състоянието и предварителната оценка на въздействието върху околната среда на проектираните дейности.

**Отпадък** – остатък от производството или битов процес във вид на вещество, предмет или част от предмет, от който притежателят иска или е длъжен да се освободи поради технологични, икономически или хигиенни причини.

## **П**

**Парников ефект** – „процес, чрез който лъчепреминаването през атмосферата на планетата, затопля земната повърхност до температура над тази, която би била без наличие на тази атмосфера. При него се наблюдава повишена температура на ниските слоеве на атмосферата в сравнение с топлинното излъчване на планетата.“ [149]

**Повърхностно-активни вещества (ПАВ)** – органични вещества с хидрофилни и хидрофобни участъци със съвършено различен химичен строеж, понижаващи повърхностното напрежение на водата и предизвикващи замърсяване на водоемите. Концентрацията на тези вещества в отпадните води като правило е 5-15 mg/l при ПДК 0,1 mg/l. Тези вещества могат да образуват слой пяна във водоемите, особено на праговете или шлюзите. Способността им към пенообразуване се проявява при концентрация 1-2 mg/l .

**Пределно допустима концентрация (ПДК)** – пределно допустима концентрация; норматив, количество на вредно вещество в околната среда при постоянен контакт или при въздействие за определен период от време практически, невлияещ на здравето на човека и непредизвикващ неблагоприятни последици в потомството.

**Природен ресурс** – компонент на природната среда, природен обект и природно-антропогенен обект, който се използва или може да бъде използван при осъществяване на стопанска или друга дейност като източник на енергия, продукт за производство и предмет за потребление, имащ потребителска стойност. Част от органичната и неорганичната природа, която се използва или може да бъде използвана от човека за задоволяване на неговите нужди. Природните ресурси се разделят на: *минерални, агроклиматични, водни, почвени, биологически (ресурси с растителен и животински произход), рекреационни*. По критерия *заменяемост* природните ресурси се разделят на: *заменими* (суровини, горива) и *незаменими* (вода, въздух). По критерия *използваемост* те се разделят на: *производствени* (промишлени, селскостопански), *потенциално-перспективни* и *рекреационни*.

## **Р**

**Риск** – (от фр. *risque*) – 1. Възможна опасност. 2. Съзнателно излагане на възможна опасност при преследване на някаква цел и при очакване на евентуална изгода. 3. „Вероятност за реализация на опасността или кризата под въздействие на антропогенни или природни фактори; възможна опасност, загуба при конкретни условия; многомерна концепция за бъдеща загуба.

**Рискови вещества и материали** - това вещества, производството, на които превозване, съхранение, употреба или изхвърляне може за увреди или да създаде опасност за човешкото здраве, за живота и за околната среда.

### С

**Социална екология** – наука, която изучава времевите и пространствените връзки в човешкия живот, въздействието на селективни адаптивни сили на околната среда и обратното влияние на структурата на природната среда. Социална наука, която се занимава с връзката между общественото развитие и околната среда, както и с проблемите, свързани с това взаимоотношение. Тя изследва алтернативите за рационална човешка дейност в биосферната екосистема. Предмет на социалната екология са основните закони на взаимодействието между обществото и природата.

### Ф

**Фауна** – (от лат. *fauna*) – съвкупност от всички животни на една област, страна или епоха (по името на древноримската богиня на горите и полетата); част от природата, която обхваща животинския свят.

**Физическо замърсяване** – замърсяване на околната среда, проявяващо се в отклонения от нормалните температурно-енергетични, вълнови, радиационни и други физични свойства.

**Флора** – (от лат. *flora*) – растителният свят; съвкупност от всичките растения на дадена страна, епоха; растителност (по името на римската богиня на растителния свят); част от природата, която обхваща растителния свят.

### Х

**Химическо замърсяване** – изменение на естествените химични свойства на околната среда, превишаващи допустимите норми или проникване в средата на вещества, нормално отсъстващи от нея. Това са обикновено странични производствени продукти, отпадъци от селското стопанство и бита, изгорели газове от автомобили, продукти на окислително-редукционни процеси в промишлеността и бита.

**Таблица 1. Знания, умения и компетентности в резултат на обучението по Технологии и предприемачество и допълнителни знания, свързани с екологизацията на учебното съдържание**

Умения, знания, и отношения в резултат на обучението на ученика по учебния предмет Технологии и предприемачество в основна степен, етап - начален	Допълнителни умения, знания и отношения в резултат на екологизация на учебното съдържание по учебния предмет Технологии и предприемачество
В област на компетентност Техника и безопасност уменията за подкрепа на устойчивото развитие и за здравословен начин на живот и спорт са в контекста на	Съединява нивата и източниците на шум с ефектите им върху здравето на човека. Изброява основните източници

<p>придобитите знания, умения и отношения в ядрото:</p> <p>Познава предназначението на всеизвестна битова техника и нейното безопасно и природосъобразно използване.</p>	<p>на замърсяване на водата, почвата и въздуха.</p>
<p>В основна степен на образование, но в <i>прогимназиален етап специфичните цели на обучението</i> по предмета Технологии и предприемачество</p>	<p>В основна степен на образование, но в прогимназиален етап специфичните цели на обучението по предмета Технологии и предприемачество</p>
<p>В област на компетентност Инициативност и предприемчивост компетенции за подкрепа на устойчивото развитие и за здравословен начин на живот и спорт са в контекста на придобитите умения, знания и отношения в ядрата:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Проявява изобретателност, активност и въображение в дейността по различни теми и проекти.</li> <li>•Свързва производството на стоки и услуги със задоволяване на личните и на обществените интереси.</li> </ul>	<p>Прави разлика между различните източници на замърсяване на водата, почвата и въздуха.</p> <p>Създава практически мерки за подобряване на качеството на въздуха, водата и почвата, и разработва проекти за опазване на чистотата им.</p> <p>Коментира вероятни промени във всекидневното поведение с цел понижаване на замърсяването на водата, въздуха и почвата.</p> <p>Проучва влиянието на замърсяването на околната среда върху здравето на индивида.</p> <p>Създава правила за отговорно поведение, свързано с отпадъците в класа, училището, семейството, градинките, улицата, в планините и морето. Прави планове и участва в съвместни дейности по опазване на природата.</p> <p>Набавя си информация за биогорива.</p> <p>Запознат е с Закона за неизчерпаемост на природните ресурси</p>
<p>В област на компетентност Конструирание и моделиране уменията за подкрепа на устойчивото развитие и за здравословен начин на живот и спорт са в контекста на придобитите знания, умения и отношения в ядрото:</p>	<p>Описва главните компоненти на атмосферния въздух , кръговрата на водата и коментира значението и важността на водата, атмосферата и почвата според функциите им в природата и значението им за живите организми и човека. Дава аргументи за нуждата от опазване на чистотата на</p>

<p>•Оценява работата си и работата на другите по дадени критерии</p>	<p>въздуха, водите и почвата и приноса на всеки отделен човек.</p> <p>Познава принципа „Замърсителят плаща“.</p>
<p>Умения, знания, и отношения в резултат на обучението на учащия по учебния предмет Технологии и предприемачество в основна степен, етап - прогимназиален</p>	
<p>В област на компетентност Битова и производствена техника знания за подкрепа на устойчивото развитие и за здравословен начин на живот и спорт са в контекста на придобитите знания, умения и отношения в ядрата:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Познава начини за пренасяне, съхраняване и преобразуване на енергия.</li> <li>•Работи с машини и инструменти, съгласно експлоатационните изисквания.</li> <li>•Спазва правилата за безопасна работа и енергийна ефективност с използваната техника.</li> <li>•Демонстрира умения за поддържане на хигиена на бита и работната среда.</li> </ul>	<p>Изброява разнообрази източници и методи за производство на енергия и обяснява как те влияят върху състоянието на атмосферата и околната среда. Оценява значението на пестенето на енергия за запазване на природните ресурси и формулира правила за поведение в семейството, в класа, в училище.</p> <p>Коментира правилното използване на ресурсите и поддържането на чистота в природните и урбанизираните територии.</p> <p>Запознат шумовото замърсяване и ефектите му върху човешкото здраве.</p> <p>Запознава се с антропогенното електромагнитно поле, породено от битовите уреди и електронни устройства и вредните ефекти върху здравето.</p> <p>Познава екологията на жилището.</p>
<p>В област на компетентност Обработване, сглобяване и комбиниране на материали, продукти и модули, уменията за подкрепа на устойчивото развитие и за здравословен начин на живот и спорт са в контекста на придобитите знания, умения и отношения в ядрото:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Използва основни технологични операции при обработване на материали и продукти.</li> </ul>	<p>Обяснява термина отпадък, описва и групира разнообразните видове битови отпадъци според състава им – органични, пластмаса, хартия, картон, стъкло, метал, дърво, кожа, гуми, текстил.</p> <p>Изследва влиянието на замърсяването на околната среда върху здравето на хората.</p> <p>Структурира правила за отговорно поведение, свързано с отпадъците в класа, училището, семейството,</p>

	<p>улицата, градинките, в планините, на морето.</p> <p>Структурира кръговрата на материалите и одава обяснение за различните начини за обработване и рециклиране на отпадъците.</p> <p>Посочва главните принципи за третиране на различните видове отпадъци като депониране, рециклиране, компостиране, изгаряне.</p> <p>Доказва разделното събиране на отпадъците като подход за управление на отпадъците</p>
<p>В област на компетентност Организация и икономика, уменията за подкрепа на устойчивото развитие и за здравословен начин на живот и спорт са в контекста на придобитите знания, умения и отношения в ядрото:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Планира и реализира проект по зададени критерии.</li> </ul>	<p>Прави планове и участва в съвместни дейности за опазване на природата.</p> <p>Коментира възможни промени във всекидневното поведение с цел, да е намали замърсяването на водата, въздуха и почвата.</p> <p>Взема участие в обществени кампании, свързани с екологични проблеми и оценява ролята и значението им за общността.</p> <p>Запознат е с източници на информации, свързани с опазването на околната среда.</p> <p>Различава ролята на институциите и на неправителствените организации, които се занимават се с опазване на околната среда.</p> <p>Коментира варианти за принос на отделния индивид и начина му на живот за опазване на природата.</p> <p>Работи в колектив за обсъждане на идеи и участва в дейности, свързани с промяна на потребителското поведение, с цел намаляване на емисиите на парникови газове в атмосферата</p>
<p>В област на компетентност Агро- и зоотехнологии, уменията за подкрепа на устойчивото развитие и за здравословен начин на живот и спорт са в контекста на</p>	<p>Демонстрира солидарност и сътрудничество с различни обществени</p>

<p>придобитите знания, умения и отношения в ядрата:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Употребява различни източници на информация за избор на професия и кариера.</li> <li>• Познава различни методи за отглеждане на плодове, зеленчуци, декоративни растения и билки.</li> <li>• Описва технологии за отглеждане на животни в дома и във фермата.</li> <li>• Разбира ползата от екологични норми при отглеждане на растения и животни.</li> <li>• Познава изискванията за здравословно хранене.</li> </ul>	<p>субекти за постигане на общи екологични цели.</p> <p>Коментира предимствата на биоземеделieto пред конвенционалното.</p> <p>Обяснява понятието устойчиво развитие и неговите приоритети.</p> <p>Описва и класифицира видовете замърсявания на биосферата и оценява влиянието им върху човешкото здраве.</p> <p>Познава замърсителите на храните и посочва правила за намаляване на вредните им ефекти върху човешкото здраве.</p> <p>Познава ефектите на ксенобиотиците - хранителни добавки, изкуствени торове, пестициди, попаднали по хранителната верига в човешкото тяло.</p> <p>Познава методите за намаляване на количеството на селскостопански отпадъци</p>
---	---

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изграждането на екологична култура не е мимолетно явление, а е логическо обосновано педагогическо явление, касаещо безусловното условие да се поддържа равновесието в природата, което е ключово за съхранението на физическото и духовно здраве на индивида. Заедно със законодателните мерки е нужно да се надгражда екологичната култура на всички, като надграждането се фокусира върху децата, защото екологичното въздействие е възпитание са необходими за оцеляване.

В тази връзка, екологията има животоопазващо значение за човечеството. Методите, с които обществото влияе на природата, създават все по глобални екологични кризи, справянето с които изисква комплексна екологична компетентност. Не съществува дейност, която пряко или непряко да не касае екологичното равновесие и жизнената среда на хората, затова за всеки човек екологията е необходимост.

Учените предупреждават, че ако не се промени тенденцията на прогресивно замърсяване на околната среда и пределното изчерпване на някои суровини, е застрашено съществуването на човека като биологичен вид. Затова е необходимо цялостната и особено производствената дейност да се постави на екологични основи, за да могат хората да запазят онова, което е останало от тяхната жизнена среда, да се засили стремежът им към действия, насочени към нейното възстановяване.

Екологичната опасност е очевидна, а екологичните проблеми изискват решаване без отлагане с участието на всички науки, на цялата човешка дейност, затова е съвсем навременно и социалнозначимо изискването всеки да бъде екологично грамотен.

Рамките на културния облик на обществото за всеки исторически период от неговото развитие се поставят от образованието, което то получава. Целият арсенал от знания, умения, мотиви и ценностна ориентация на личността определят характера и вида на нейните действия, на цялостното ѝ поведение.

Екологизацията на учебното съдържание е своеобразна гаранция за формиране на екологична култура. Формирането на необходимите ценности, отношения и нагласи на подрастващите към природата и нейното богатство е едно от условията за устойчиво развитие.

#### **ПУБЛИКАЦИИ:**

1. Irina B. Todorova (2022). An innovative method for attention of children by using machines for 3D printing and its environmental aspect in Bulgaria. *International Scientific and Practical Conference “Social and Pedagogical Innovations in Education” on Program “Ijevan Valley EdTech”*, 15–16 march 2022 г., Ijevan, Republic of Armenia, Yerevan State University 2022. – стр. 413–415. – ISSN 978-9939-1-1442-2

2. Ирина. Б. Славова (2023). Компетентностите в областта на иновациите и предприемачеството. *Годишник на Шуменски университет „Епископ Константин Преславски“, Педагогическия факултет* – Шумен: Университетско издателство „Епископ Константин Преславски“, 2023. – стр. 351–355. ISSN 1314-6769.

3. Ирина Б. Славова. (2023). Интерактивни технологии, стимулиращи интересите на децата от гимназиален и прогимназиален етап към обучението и дисциплината технологии и предприемачество. *Годишник на Шуменски университет „Епископ Константин Преславски“, Педагогическия факултет* Университетско издателство „Епископ Константин Преславски“, 2023. – стр. 356–359. – ISSN 1314-6769.