

**ИНОВАТИВЕН МОДЕЛ ЗА ПОДОБРЯВАНЕ НА ПОСТИЖЕНИЯТА  
НА УЧЕНИЦИТЕ В РАЗДЕЛА „ПЛАНЕТАТА ЗЕМЯ“ ПО  
„ЧОВЕКЪТ И ПРИРОДАТА“ В ЧЕТВЪРТИ КЛАС**

**Гергана Н. Ненкова**

**старши учител и ЗДУД в ЧСУ Юрий Гагарин в СОК „Камчия“**

**Резюме:** Статията представя представяне на обоснован иновативен методичен модел за подобряване на постиженията при обучението от раздел „Планетата Земя“ по предмета „Човекът и природата“ в IV клас. В статията се разглеждат основанията за създаване на иновативен модел, а именно допълнителните знания, придобивани от учениците при факултативна и избираема подготовка по предметите „Астрономия“ и „Космонавтика“ в ЧСУ „Юрий Гагарин“. Представена е методология и методика за апробиране на иновативния модел. В последователност са разгледани резултатите от педагогически експеримент с контролна и експериментална група, анализ и изводи относно ефективността на иновативния модел. В рамките на педагогическия експеримент са използвани две методики – диагностичен тест и наблюдение по предварително избрани критерии. В изводите са обобщени ползите и перспективата за използване на така апробирания иновативен модел в педагогическата практика.

**Ключови думи:** апробиране на иновативен модел, педагогически експеримент, диагностичен тест, наблюдение, контролна и експериментална групи, ефективност и ползи от модела.

**INNOVATIVE MODEL FOR IMPROVING STUDENT  
ACHIEVEMENTS IN THE SECTION "PLANET EARTH" ON "HUMAN  
AND NATURE" IN FOURTH GRADE**

**Gergana N. Nenkova**

**teacher and deputy director in Private high school „Yuri Gagarin” in  
Sanitary rehabilitation complex „Kamchia“**

**Summary:** The article is a presentation of a substantiated innovative methodological model for improving the learning achievements of the section „Planet Earth“ in the subject „Human and Nature“ in IV grade. The article discusses the reasons for creating an innovative model, namely the additional knowledge acquired by students in optional and elective training in the subjects „Astronomy“ and „Cosmonautics“ at Private high school „Yuri Gagarin“. A methodology and methodology for testing the innovative model are presented. The results of a pedagogical experiment with a control and experimental group, analysis and conclusions about the effectiveness of the innovative model are considered in sequence. Within the pedagogical experiment two methods were used - diagnostic test and observation according to pre-selected criteria. The conclusions summarize the benefits and prospects for using the so tested innovative model in pedagogical practice.

**Key words:** *approbation of an innovative model, pedagogical experiment, diagnostic test, observation, control and experimental groups, efficiency and benefits of the model.*

**1. Иновативен модел за подобряване на постиженията от раздел „Планетата Земя“ по „Човекът и природата“, IV клас**

Иновативният модел има за главна цел да активира знания и умения от изучаваните по време на факултативната и избираемата подготовка в IV клас в иновативното училище ЧСУ „Юрий Гагарин“ и да интегрира тези знания с изучавания материал от раздел „Планетата Земя“ по „Човекът и природата“. В раздела за избираема подготовка на IV клас в учебния план на ЧСУ „Юрий Гагарин“ е включен предметът „Астрономия“ с хорариум от по 0,5 часа/седмично за първи и за втори срок на учебната 2020/2021г. или общо 17 часа. В раздела за факултативни учебни часове е включен предметът „Космонавтика“ с по 0,5 часа/седмично за първи и за втори срок на учебната 2020/2021г. или общо 17 часа. Обучението по тези два предмета е иновативно и се провежда по специфична учебна програма, утвърдена от директора и педагогическия съвет на училището. Всички ученици от IV клас са записали тези два предмета, защото са интересни за малките ученици. Именно този факт ме подтикна да използвам придобитите знания и умения по избираемите и факултативните учебни часове като допълнителен ресурс за иновативния модел по раздела: „Планетата Земя“, включена в учебното съдържание на „Човекът и природата“ в IV клас.

Моделът представлява използването на **моделирането в предметна дидактична състезателна игра**, в която е застъпена груповата работа във вид на екипно взаимодействие.

Условно иновативният модел включва две състезателни игри: 1) „Животът на Земята и на Марс“ и 2) „Пътуване в Слънчевата система“.

При подготовката за участие в игрите класът се разделя на 3 групи по 4 ученика, като така в групите се включват 12 от общо 14 ученика. Останалите са в ролята на „изпитващи“ и „оценяващи“ в състезателната игра.

**Игра 1. ЖИВОТЪТ НА ЗЕМЯТА И НА МАРС.** Трите групи (екипи) имат едни и същи задачи в първата игра: да представят максимално подробно възможностите за живот на Марс като за всяко свое твърдение да правят паралел с живота на Земята. По този начин в играта се обхваща почти изцяло наученото по подтемите: „Земята - планета от Слънчевата система“ и частично наученото по „Планетата Земя в движение“, „Движение на Земята около Слънцето“ и „Движение на Земята около оста ѝ“. Учениците използват наученото във факултативното обучение по „Космонавтика“ и избираемия предмет „Астрономия“ за планетата Марс. „Изпитващите“ ученици задават въпроси на всяка от трите групи, които съм им предоставила предварително и накрая поставят оценки на всеки екип.

**Игра 2. ПЪТУВАНЕ В СЛЪНЧЕВАТА СИСТЕМА.** Всеки от трите екипа решава какъв маршрут на движение през Слънчевата система ще избере, като трябва да обиколи всички планети и Слънцето и да разкаже за преживяванията си там. Играта обхваща наученото по темата „Земята - планета от Слънчевата система“ „Слънчевата система“ и „Слънцето - нашата звезда“ и по-голяма част материала от темата „Планетата Земя“. Както и при първата игра, учениците използват голяма част от знанията си придобити при обучението по „Космонавтика“ и по „Астрономия“. Отново „изпитващите“ задават предварително подготвени въпроси от мен и оценяват всеки от трите екипа.

Екипите и по двете игри имат време от 15 минути да си подготвят говорители и да обобщат знанията, които той ще представи по подходящ и атрактивен начин. Всички ученици от екипа имат възможност да допълват и поправят „говорителя“ по време на неговото изказване като за това искат разрешение от „изпитващите“.

В двете състезателни дидактични игри, включени в иновативния модел, се задават въпроси от всички теми на раздел „Планетата Земя“. Те са оформени в полуструктурирано интервю с 16 въпроса (по 2 въпроса от всяка тема на раздела „Планетата Земя“) водено от двама ученика в ролята на изпитващи.

Обобщено глобалната цел на модела е да стимулира собственото креативно мислене, да възстанови стари знания, да пренесе знания от други изучавани предмети („Космонавтика“ и „Астрономия“) и да подпомогне придобиването на нови знания в процеса на комуникации и в екипната работа. От съществено значение е и придобиването на допълнителни знания от своите съученици в хода на състезателната дидактична игра.

## **2. *Методология и методика на изследване за апробиране на иновативен модел***

### **2.1. *Цел и задачи.***

Целта на настоящото изследване е да се апробира иновативен модел, водещ до добра педагогическа практика, чрез която се подобряват уменията и възможностите на учениците в четвърти клас да овладяват знания и умения в раздела „Планетата Земя“ от учебно съдържание на предмета „Човекът и природата“ в четвърти клас.

Допълнителна цел е да се представи възможност за интегриране на иновативния модел, предназначен за подобряване на изучаването на раздела „Планетата Земя“ по предмета „Човекът и природата“ в четвърти клас на начален етап на училищното образование и в училища, в които не са включени във факултативни учебни часове или избираеми учебни часове предмети със сходни теми на тези, изучавани по „Човекът и природата“ в IV клас. За реализиране на целта е необходимо да се изпълнят следните задачи:

1. Да се извърши теоретично проучване на проблематиката за методите, методичните подходи и техниките, използвани в учителската практика и трудностите пред учениците при овладяване на учебното съдържание и придобиване на знания и умения по „Човекът и природата“ в IV клас;
2. Да се обоснове и представи иновативен модел, включващ прилагането на специфичен методичен подход за подобряване на усвояването на знания и умения по раздела „Планетата Земя“ от учебното съдържание на „Човекът и природата“ в IV клас;
3. Да се подберат адекватни изследователски методи и да се използва подходящ инструментариум, с който да се докаже ефективността на иновативния подход;
4. Да се обработят резултатите от педагогическия експеримент и да се направи педагогически анализ.

### **2.2. *Обект и предмет на изследването.***

Обект на изследването са знанията и уменията на учениците от четвърти клас по раздела „Планетата Земя“, включен в учебното съдържание на предмета „Човекът и природата“ в четвърти клас.

Предмет на изследването е процеса на усвояването на подходи и методи, които улесняват и подпомагат заучаването на нови знания и умения по раздела „Планетата Земя“, включена в съдържанието на предмета „Човекът и природата“ в четвърти клас.

### **2.3. *Контингент на изследването.***

Изследването включва прилагане на педагогически експеримент с експериментална и контролна групи. В *експерименталната група* са включени 14 ученици от IV клас от ЧСУ "Юрий Гагарин", кк Камчия. В *контролната група* са включени 14 ученици от ОУ „Св. Климент Охридски“ с. Мокрище, общ. Пазарджик.

#### 2.4. Критерии и показатели

Съобразно темите в раздела „Планетата Земя“ са формулирани и отделните критерии и показателите към тях.

**Таблица 1. Темы, критерии и показатели за оценка на знанията по дидактичната игра и дидактичния тест**

Темы	Критерии	Показатели
Слънцето – нашата звезда	Знания по темата	Оценка на знанията по темата от 1 до 6 точки
Слънчева система	Знания по темата	Оценка на знанията по темата от 1 до 6 точки
Планетата Земя. Луна	Знания по темата	Оценка на знанията по темата от 1 до 6 точки
Слънчевата система	Знания по темата	Оценка на знанията по темата от 1 до 6 точки
Движение на Земята около оста ѝ	Знания по темата	Оценка на знанията по темата от 1 до 6 точки
Движение на Земята около Слънцето	Знания по темата	Оценка на знанията по темата от 1 до 6 точки
Планетата Земя в движение	Знания по темата	Оценка на знанията по темата от 1 до 6 точки
Земята – планета от Слънчевата система	Знания по темата	Оценка на знанията по темата от 1 до 6 точки

Осемте критерия напълно обхващат учебното съдържание от раздела „Планетата Земя“, включен в предмета „Човекът и природата“ в IV клас.

#### 2.5. Инструментарий

На първо място е използван дидактичен критериален тест. *Дидактичният* тест е метод, средство за измерване на резултати от учебно-възпитателната работа, провеждана в училище по утвърдени учебни програми и подчинена на определени цели. (Бижков, 1995, с. 279). Като диагностични тестови задачи са използвани два диагностични теста от по 16 текстови въпроса: При констатиращ етап на педагогическия експеримент: Диагностичен тест № 1 от 16 въпроса - по 2 за всяка тема на раздела „Планетата Земя“ от учебника на издателство „Бит и техника“, „Човекът и природата“ за IV клас. При контролния етап на педагогическия експеримент е използван Диагностичен тест 2 от 16 въпроса - по 2 въпроса за всяка тема на раздела „Планетата Земя“.

На второ място като допълнителна методика е използвано педагогическо наблюдение. За фиксиране на резултатите от наблюдението се използват 2 работни листа (работни

карти), на които експериментатора провеждащ педагогическия експеримент записва резултатите от наблюдението по отделни критерии. Работен лист № 1 се използва по време на констатиращия етап на педагогическия експеримент, а работен лист № 2 при контролния етап на педагогическия експеримент.

### ***2.6. Процедура на провеждане на педагогически експеримент***

Констатиращия етап на педагогическия експеримент има основна цел да диагностицира възможностите на учениците от експерименталната и контролната група до колко имат предварителни знания по раздела „Планетата Земя“ от учебника за IV клас „Човекът и природата“ на издателство „Бит и техника“.

С оглед на годишното разпределение на учебния материал по предмета диагностични тестове от констатиращия етап на експеримента бяха предвидени в началото на втория срок: на 10.02.2021г. в ЧСУ „Юрий Гагарин“ и на 11.02.202г. в ОУ „Св. Климент Охридски“.

Формиращ етап се проведе след провеждането на констатиращия етап на педагогическия експеримент в двете училища (ЧСУ „Юрий Гагарин“ и ОУ „Св. Климент Охридски“), само в експерименталната група – т.е. само за учениците от IV клас на ЧСУ „Юрий Гагарин“ започна да се прилага иновативния подход „дидактична състезателна игра“ като основа на формиращия етап на експеримента. В два часа по „Човекът и природа“ в периода от 10.02.2021г. до 11.03.2021г. се проведеха двете дидактични състезателни игри за учениците от IV клас на ЧСУ „Юрий Гагарин“. Двамата ученици, които бяха в ролята на изпитващи, предварително бяха запознати с въпросите за полуструктурираното интервю и бяха обучени накратко как да задават допълващи въпроси към всеки въпрос ако това се налага. Оценяването на знанията на тези двама ученици по време на другите етапи на експеримента не се различаваше от останалите - те също попълваха дидактичните тестове за знания.

Контролен етап. Контролният етап на експеримента се проведе на 11.03.2021г. в ЧСУ „Юрий Гагарин“ и на 12.03.2021г. в ОУ „Св. Климент Охридски“ с учениците, включени в експерименталната и контролната групи. Всеки ученик от четвърти клас, включен в една от двете групи на експеримента имаше 10 минути, за да се справи с теста. След изтичане на времето от 10 минути тестовете бяха събрани от експериментатора.

## ***3. Резултати от прилагане на иновативен модел***

### ***3.1. Резултати от изследването***

**Резултати от констатиращ етап на експеримента.** Резултатите от изследването с дескриптивна статистика на двете групи (експериментална и контролна) са представени на следващата таблица.

**Таблица 2. Констатиращ етап. Дескриптивни статистики по отделните критерии и общо за теста (общо за двете групи)**

		Слънце то нашата звезда	Слънче ва система	Планетата Земя. Луна	Слънче вата система	Движе- ние на Земята около оста й	Движе- ние на Земята около Слънце то	Планета та Земя в движе- ние	Земята - планета от Слънче вата система	Общо
N	Валидни	28	28	28	28	28	28	28	28	28
	Липсващи	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Средна		4,6429	5,1429	4,5000	4,2143	4,2143	4,3214	4,2500	4,1786	4,4330
Медиана		5,0000	5,5000	4,0000	4,0000	4,0000	4,0000	4,0000	4,0000	4,5000
Мода		6,00	6,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,13 <sup>a</sup>
Станд отклонение		1,25357	1,00791	1,10554	,95674	1,25778	,98333	,92796	,90487	,62034
Минимум		2,00	3,00	3,00	3,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,38
Максимум		6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	5,75

Както се вижда от таблицата най-високият среден резултат е по критерия „Слънчева система“ – 5,14 като по останалите критерии средните резултати на констатиращ етап са между 4 и 5 (по шестобалната система). Общо за целият тест средният резултат е 4,43 т., което не е лош резултат като предварително изследване преди да се започне изучаването на раздела „Планетата Земя“.

След описателната статистика приложих методи от проверяващата статистика, за да установя разликите между двете групи - T-test за сравнение на независими извадки. резултатите са показани на следващата таблица.

**Таблица 3. Коефициенти от изследването с T-тест за сравнение на резултатите от двете групи, експериментална и контролна, по отделните критерии и общо**

	F	Sig.	t	df	Sig. (2- tailed)	Ср. разлика	Ст. грешка
Слънцето нашата звезда	5,087	,033	<b>-4,228</b>	<b>26</b>	<b>,000</b>	-1,57143	,37168
Слънчева система	13,195	,001	<b>-5,316</b>	<b>26</b>	<b>,000</b>	-1,42857	,26873
Планетата Земя. Луна	,613	,441	-1,027	26	,314	-,42857	,41744
Слънчевата система	10,620	,003	1,628	26	,116	,57143	,35105

Движение на Земята около оста й	,456	,505	-2,257	26	,033	-1,00000	,44298
Движение на Земята около Слънцето	1,813	,190	-,960	26	,346	-,35714	,37221
Планетата Земя в движение	3,644	,067	<b>3,706</b>	<b>26</b>	<b>,001</b>	1,07143	,28913
Земята - планета от Слънчевата система	,255	,618	-1,046	26	,305	-,35714	,34141
Общо	6,198	,020	-1,962	26	,061	-,43750	,22299

Както се вижда от таблица 3, съществуват статистически значими разлики между средните стойности по три от критериите, а именно: по първия и втория критерии със средни стойности на експерименталната група значимо по-високи от тези на контролната (съответно: 5,42 и 5,85 за експерименталната срещу 3,85 и 4,42 за контролната). По седмия критерий „Планетата Земя в движение“ съотношението е обратното - контролната група има средни стойности значимо по-високи от експерименталната група. Горните разлики са представени графично на следващата фиг. 1.



**Фиг 1. Сравнения между отговорите на експерименталната група (в червено) и контролната група (в синьо) на констатиращ етап на експеримента**

Независимо от различията по 3 от критериите, по останалите критерии нивото на изследваните две групи е приблизително еднакво, т.е. стартовото ниво на знания в

началото на експеримента (по време на констатиращия етап) на двете групи е приблизително едно и също.

По време на констатиращия етап бе използван и метода „наблюдение“, за да се проследи начина на справяне на учениците с тестовата методика. Резултатите бяха отразени в работните карти като бяха приравнени на оценки по шестобалната система. Установи се, че съществуват значими корелации между по-голямата част от критериите по теста и от наблюдението. Общите резултати по теста и от наблюдението също са в значима корелация помежду си при  $R=0,538$  и  $p<0,01$ . Това означава, че резултатите от реалното изследване са в тясна връзка (корелация) с моите *наблюдения* за начина на справяне на учениците по време на констатиращия етап.

По време на **формиращия етап на експеримента** бяха проведени предвидените активности на експерименталната група. В рамките на този етап от експеримента не се извършваха измерване на знанията (с тест). По време на изпълнението на двете дидактични игри наблюдавах учениците в тяхното старание да се представят по-добре и да работят в екип, без да записвам данните от това наблюдение в карта за наблюдение. Общото ми впечатление, че учениците от ЧСУ „Юрий Гагарин“ се справиха много добре с поставените им задачи и защитиха предварителните ми предположения, че ще положат усилия, за да покажат знания по раздела „Планетата Земя“.

#### **Резултати от контролен етап на експеримента.**

На следващата таблица са показани резултати от описателна статистика за двете групи: експериментална и контролна, на контролен етап от експеримента.

По време на контролния етап бе проведено изследване с тест за знания (версия 2) включващ по 2 въпроса за всеки критерий, т.е. с общо 16 въпроса.

**Таблица 4. Дескриптивна статистика по отделните критерии и общо. Резултати общо за двете групи - експериментална и контролна**

	Слънцето нашата звезда	Слънчева система	Планетата Земя. Луна	Слънчевата система	Движение на Земята около оста й	Движение на Земята около Слънцето	Планетата Земя в движение	Земята - планета от Слънчевата система	Общо
Валидни	28	28	28	28	28	28	28	28	28
Липсващи	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Средна	4,9286	4,6786	4,7857	4,8214	5,1071	4,7143	4,7857	4,7500	4,8214
Медиана	5,0000	5,0000	5,0000	6,0000	6,0000	6,0000	5,0000	5,0000	5,1250
Мода	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
Стандартно отклонение	1,01575	1,36228	1,13389	1,44154	1,25725	1,46204	1,19744	1,17458	1,14434
Минимум	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00
Максимум	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00

Както е видно от таблицата при изследването с тест на знания по време на контролния етап се забелязва повишаване на средните стойности общо за двете извадки в сравнение с констатиращия етап. На практика това повишаване не представлява изследователски



интерес, защото е общо за двете групи. Трябва да се отбележи, че общата средна оценка от теста се е увеличила на **4,82** спрямо **4,43** преди стартирането на педагогическия експеримент и преди започването на изучаването на раздела „Планетата Земя“.

**Таблица 5. Коефициенти от изследването с T-тест за сравнение на резултатите от двете групи експериментална и контролна по отделните критерии и общо за целия тест**

	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
Слънцето Нашата звезда	2,951	,098	<b>-3,564</b>	26	<b>,001</b>	-1,14286	,32066
Слънчева система	6,604	,016	<b>-4,570</b>	26	<b>,000</b>	-1,78571	,39073
Планетата Земя. Луна	,171	,683	<b>-2,563</b>	26	<b>,017</b>	-1,00000	,39023
Слънчевата система	11,060	,003	<b>-4,745</b>	26	<b>,000</b>	-1,92857	,40648
Движение на Земята около оста ѝ	7,603	,011	<b>-3,355</b>	26	<b>,002</b>	-1,35714	,40455
Движение на Земята около Слънцето	5,612	,026	<b>-4,950</b>	26	<b>,000</b>	-2,00000	,40406
Планетата Земя в движение	,789	,382	<b>-3,329</b>	26	<b>,003</b>	-1,28571	,38618
Земята - планета от Слънчевата система	,108	,745	<b>-4,364</b>	26	<b>,000</b>	-1,50000	,34370
<b>Общо</b>	<b>2,805</b>	<b>,106</b>	<b>-4,570</b>	26	<b>,000</b>	-1,50000	,32822

От таблица 5 се вижда, че съществуват статистически значими разлики в постиженията на учениците на теста за знания (версия 2) по време на контролния етап на експеримента. По всички критерии и общо за теста учениците от ЧСУ „Юрий Гагарин“ (експерименталната група) са се справили значимо по-добре (при  $p < 0,01$  или  $p < 0,05$ ) от учениците от ОУ „Св. Климент Охридски“ (контролната група). Тези различия са видими и на фигура 2.



**Фиг.2. Различия между контролната група и експерименталната група при тестовото изследване по време на контролния (финалния) етап (със синьо е контролната група)**

На фиг. 2. се виждат различията в средните стойности между контролната и експерименталната група.

В хода на провеждане на тестването и анкетирането в контролен етап на експеримента бе приложен и допълнителния метод - наблюдение. Корелацията между общия резултат от теста и общия резултат от наблюдението е  $r = 0,883$  при  $p < 0,01$ , което означава една силна корелация между тестването и наблюдението за справянето на учениците и от двете групи: експериментална и контролна.

Освен предвидените сравнения на резултатите на констатиращ и контролен етап направих и сравнение по пол на изследваните ученици (по отделно за двете групи) за техните резултати общо по теста. Установи се разлика по пол само за контролната група.

**Таблица 6. Коефициенти от изследването с дисперсионен анализ ANOVA за различията по пол за контролната група по теста.**

		Сума от квадрати	df	Средни квадрати	F	Sig.
Слънцето Нашата звезда	Между групите	5,786	1	5,786	9,346	,010
	В групите	7,429	12	,619		
	общо	13,214	13			
Слънчева система	Между групите	12,071	1	12,071	14,083	,003
	В групите	10,286	12	,857		
	общо	22,357	13			
Планетата Земя. Луна	Между групите	7,143	1	7,143	8,824	,012

	В групите	9,714	12	,810		
	общо	16,857	13			
Слънчевата система	Между групите	10,286	1	10,286	8,000	,015
	В групите	15,429	12	1,286		
	общо	25,714	13			
Движение на Земята около оста ѝ	Между групите	10,286	1	10,286	11,077	,006
	В групите	11,143	12	,929		
	общо	21,429	13			
Движение на Земята около Слънцето	Между групите	7,143	1	7,143	5,455	,038
	В групите	15,714	12	1,310		
	общо	22,857	13			
Планетата Земя в движение	Между групите	10,286	1	10,286	16,615	,002
	В групите	7,429	12	,619		
	общо	17,714	13			
Земята - планета от Слънчевата система	Между групите	7,143	1	7,143	12,500	,004
	В групите	6,857	12	,571		
	общо	14,000	13			
Общо	Между групите	8,643	1	8,643	16,500	,002
	В групите	6,286	12	,524		
	Общо	14,929	13			

От последната таблица се вижда, че стойностите на коефициента за дисперсия  $F$  са значително по-високи от 3 (при  $p < 0,01$  или  $p < 0,05$ ), т.е. съществува значима разлика в дисперсиите на резултатите на момчета и момичета при контролната група. Различията по пол са съществени само за контролната група от ОУ „Св. Климент Охридски“.

Различията по пол за контролната група са представени и на следващата фиг. 3



**Фиг. 3. Различия по пол при диагностичен тест (версия 2) за контролната група при тестовото изследване на контролния (финалния) етап**

(със синьо - момчета, с червено - момичета, със зелено - общо)

Както се вижда от фигура 3. по всички критерии момичетата от контролната група се представят по-слабо при справянето с диагностичния тест (версия 2) по време на контролния етап на експеримента.

### 3.2. Анализ на резултатите от изследването

Прилагането във формирация етап на експеримента на две дидактични игри с цел използването на ресурсите на отделните екипи по време на играта и мобилизирането на допълнителни знания, придобити по време на факултативното изучаване на „Космонавтика“ и „Астрономия“ в ЧСУ „Юрий Гагарин“, оказва решаващо влияние за по-добрите резултати на експерименталната група в края на експеримента.

По време на констативния етап на експеримента при проверката за статистически значими различия в постиженията по диагностичен тест (версия 1) се установиха различия само по три от критериите, а именно: „Слънцето нашата звезда“, „Слънчева система“ и „Движение на Земята около Слънцето“. В края на експеримента по време на контролния етап се установиха значими различия при справянето с теста (версия 2) в полза на експерименталната група по всички критерии, което означава, че формирация етап е бил решаващ за качествено повишаване на постиженията на учениците от ЧСУ „Юрий Гагарин“.

Установяването на различия по отношение на постиженията в контролния етап по пол само в контролната група означава, че ангажираността по време на формирация етап при прилагането на иновативния модел е допринесло за приблизително еднакво включване и мобилизиране за по-добро представяне и на двата пола в експерименталната група. Това е доказателство за ефективността на обучението в такава форма чрез използване на колективните (екипни) ресурси за мотивиране и учене чрез дидактични игри. При учениците от контролната група, при които се разчита само на класическата дидактична форма на преподаване в клас, се оказва че момичетата значимо по-малко са мотивирани да учат и да показват знания по „отвлечената“ за тях материя, свързана със Земята, Слънцето, планетите и Слънчевата система.

Установената много висока корелация в контролния етап по всички критерии, по които установявах постиженията на учениците и по които извършвах наблюдения при справянето им по време на двата етапа на педагогическия експеримент, е признак за съпадението на външната изразност (лице-израз, мимика, увереност, сигурност) на учениците при решаването на тестовете и действителните постижения на тези ученици на диагностичен тест (версия 2). Горното е доказателство за полезността на допълнителния метод наблюдение, чрез който можем да допълваме нашите знания за успеваемостта на учениците и сравнително лесно да предсказваме в практиката си на учители кога ученика е подготвен и ще се справи с определена задача и кога е неподготвен, неуверен и пристъпва със страх към решаването на определен тест или друга практическа задача по време на обучението в час.

### **3.3. Изводи**

Обобщавайки изложението в теоретичната, методологичната и емпиричната част на писмената разработка и на базата на анализа на резултатите, направен по-горе, може да бъдат формулирани **няколко извода**, които имат значение за практиката на учителите, преподаващи по предмета „Човекът и природата“ в четвърти клас.

1) Възможностите на иновативното обучение в иновативни училища в нашата страна са в техните предпоставки за изучаване на допълнителни предмети и в активности, които се различават от обучението в стандартна училищна среда. Именно тези условия в иновативните училища допринасят за нови идеи, за структуриране на иновативни модели и подходи за работа с учениците.

2) Разработването на методологично равнище на иновативен модел за работа по учебния предмет „Човекът и природата“ и по-конкретно по раздела „Планетата Земя“ изисква много добър предварителен анализ на интересите и мотивите на учениците да се включат в различен от обичайния начин на преподаване и усвояване на знания. Иновативният модел трябва да ангажира вниманието и интереса на учениците и едновременно с това да бъде забавен, да предполага активно участие и мотивация за добро представяне на всеки ученик.

3) Изследването на постиженията на учениците в рамките на педагогически експеримент изисква поставянето им в подходящи условия и пред приблизително еднакви задачи, които трябва да извършат по време на констативния и контролния етап на експеримента. В случая на настоящото изследване използването на две версии на един тест от 16 въпроса (по 2 въпроса за всеки диагностичен критерии за оценка) бе подходящо като трудността на втория тест бе в минимална степен по-голяма от тази на входящия тест. Разликата е обоснована от факта, че във времето между двата теста те изучаваха материала от раздел: „Планетата Земя“ и би трябвало да придобият повече знания при едни и същи условия за усвояване на материала от учебника „Човекът и природата“ на издателство Бит и техника за IV клас;

4) Утвърждаването на един иновативен модел изисква прилагането му многократно в учебна среда с ученици от различни випуски и в различен период от време. Независимо от това, че иновативния модел, представен в настоящата писмена разработка, няма тази продължителна верификация във времето, той може да бъде прилаган, като резултатите, отчитани след приложението му могат да са от полза на учителската практика.

**Обобщенията**, които може да се направят след така изложените изводи, са в посока на утвърждаване на полезността на иновативния модел за изучаване на раздела „Планетата Земя“ по учебния предмет „Човекът и природата“ в четвърти клас, както за условията на иновативно училище, така и за масовото училище в страната.

Прилагането на образователния подход „дидактична игра“ допринася за подобряване на постиженията на учениците, включени в нея поради особеностите на екипната работа и състезателния дух, които предполагат този тип игри.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

Бижков, Г. (1995) Методология и методи на педагогическите изследвания. С., Аскониздат